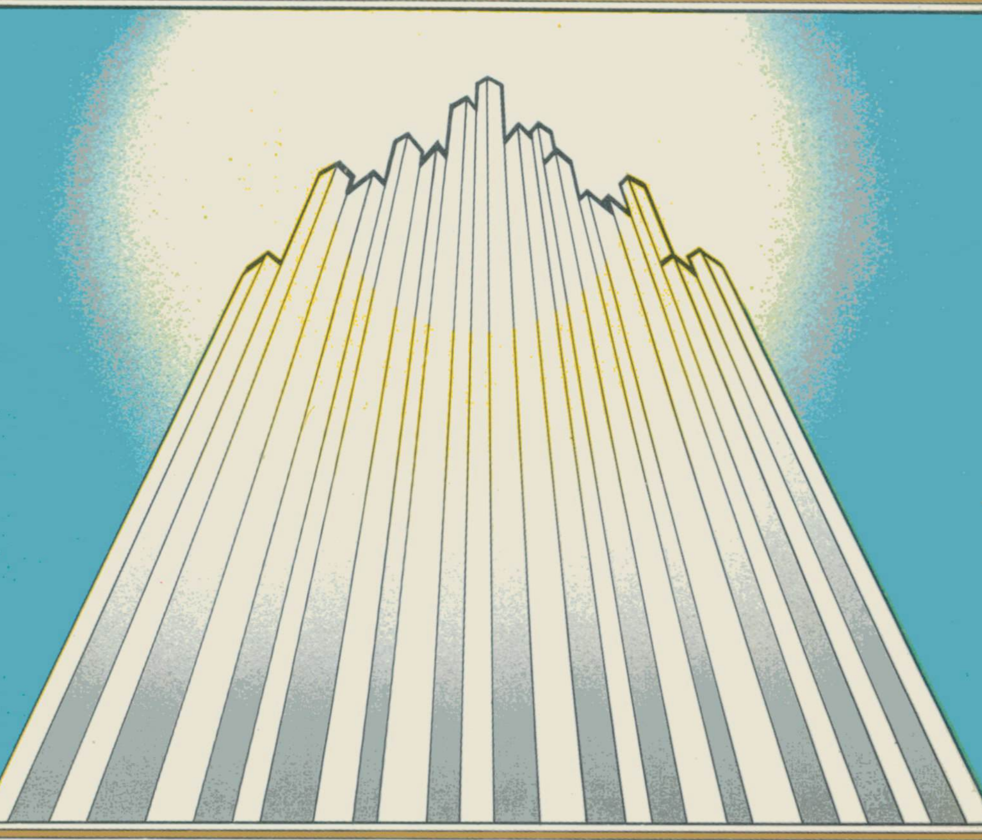
البعد العلمي للتنمية

الأستاذ محمد عبد السلام



سلسلة منشورات أكاديمية العالم الثالث للعلوم ١

البعد العلمي للتنمية

حسن يوسف الدموشي

الأستاذ محمد عبد السلام

أكاديمية العالم الثالث للعلوم

ميرامار - تريستا (ايطاليا)

عنوان الأكاديمية

I.C.T.P.
34100 Trieste, Italy
P.O. Box 586
Miramare, Strada Costiera, 11
Trieste - Italia

الهاتف : 22401 (40)

التلكس: 460392 ICTP I

تموز ١٩٨٦

أشرف على إخراج وتصميم وطباعة هذا الكتاب
شركة الديار – ميلانو – ايطاليا
Milanofiori, Strada 4, Palazzo A2, Assago (Milano) - Italia

بسم الله الرحمن الرحيم

ومن يؤت الحكمة فقد أوتي خيراً كثيراً

صدق الله العظيم

سورة البقرة

تقديم

لقد تأسست أكاديميةُ العالَم الثالث للعلوم في تريستا عام ١٩٨٣. ويرأسها الأستاذ محمد عبد السلام رئيس المركز الدولي للفيزياء النظرية في تريستا.

وتسعى الأكاديمية بصورة عامة إلى تشجيع البحث العلمي على أعلى مستوياته في بلدان العالم الثالث. فرعاية العِلم والعلماء هي من مهمات الأكاديمية. وبالطبع فان نشر الوعي بأهمية العِلم في المجتمع لهو عامل هام في تأصيل العِلم فيه. ومن هنا برزت الحاجة إلى إصدار هذا الكُتَيب.

فهو يتضمن دراستين للأُستاذ محمد عبد السلام مكرستين لمعالجة قضايا العِلم والتنمية في بلدان العالم الثالث بصورة عامة وفي البلدان العربية والإسلامية بصورة خاصة. لذلك فاننا نؤمن بان فائدتهما ستكون كبيرة للمجتمع العربي.

وقد تفضَّلت د. ليلى بالوِمِل من جامعة القاهرة مشكورة بنقل الدراسة االاولى إلى العربية عن الاصل باللغة الانجليزية. وقد دقَّق ترجمتها وحرَّرها الاستاذ د. محمد حسين صفوري. كما أن د.صفوري قد تفضل مشكوراً بنقل الدراسة الثانية إلى العربية وبوضع جميع الملاحظات والشروح للدراستين وبكتابة مقدمة تُعين القاريء العربي على تفهم فكر الاستاذ محمد عبد السلام.

الاستاذ د. محمد الحاج حسن
امين السر التنفيذي
لاكاديمية العالم الثالث للعلوم
تريستا في ٢٠ أيار ١٩٨٦

المحتويات



الأستاذ محمد عبد السلام

لمحة عن فكر
محمد عبد السلام

الأستاذ محمد حسين صفوري

كتابات الأستاذ محمد عبد السلام ليست جديدة على القارىء العربي. فقد أصدرنا له قبل سنتين كُتيباً يبحث في كيفية بعث العلم من جديد بين أبناء الأمة الإسلامية.(١) وقد لاقى ذلك الكُتيب استقبالا رائعاً بين أبناء مِلَّتنا. وهذا ماشجعنا على اصدار هذا الكُتيب الثاني ليحوي جديد ماوصل إليه فكر الأستاذ محمد عبد السلام في هذا المضمار.

والأستاذ محمد عبد السلام هو من أكابر علماء الفيزياء النظريين في عصرنا هذا. ومكانته في العلم على الصعيد الدولي هي من الرفعة بحيث نجد بالكاد دولة أو جامعة مرموقة لم تُغدِق عليه أسمى ماعندها من تكريم. وقد تُوِّج كل ذلك بمنحه جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٧٩.

وعندما يتعلق الأمر بالحديث عن العلم وعن بناء العلم فليس هناك من هو مؤهل للخوض فيه أكثر من الأستاذ محمد عبد السلام. وهو لا ينطلق في هذا من انجازاته العظيمة في حقل الفيزياء فقط. بل هو يستند فيه إلى خبرته الطويلة في بناء العلم في وطنه الباكستان. حيث كان لفترة طويلة المستشار العلمي لرئيس جمهورية الباكستان. وقد قام في حينه بإرساء الأسس التي تم تشييد صرح العلم في الباكستان عليها. كما أنه قد أسس قسم الفيزياء النظرية في كلية امبيريال في جامعة لندن. والذي يُعد في طليعة أقسام الفيزياء على الصعيد

---

(١) محمد عبد السلام، **في سبيل انبعاث العلم في البلدان العربية والإسلامية** (شركة الديار، ميلانو، ايطاليا، ١٩٨٤).

الدولي. وهو مؤسس المركز الدولي للفيزياء النظرية في مدينة تريستا في إيطاليا. وهو يدير هذا المركز منذ تأسيسه في عام ١٩٦٤. وبفضل قيادته العلمية فقد اصبح هذا المركز في طليعة مؤسسات البحث العلمي في حقل الفيزياء النظرية. كما أنه اصبح مركز ريادة في مجال نقل العلوم المتقدمة إلى دول العالم الثالث.

وفي الدراستين اللتين يتضمنهما هذا الكُتيِّب يُعالج الأُستاذ محمد عبد السلام موضوعين أساسيين من مواضيع الساعة. فهو يتحدث في الدراسة الأولى عن علاقة العلم بالتنمية. أما في الدراسة الثانية فهو يناقش وضع العلم في نظر الإسلام.

ففيما يتعلق بالتنمية فان عالِمنا الكبير ينبهنا إلى أنه لا تنمية بدون عِلم. بل هو يقول بان العِلم هو الاساس الحقيقي للتنمية. لذلك يتحول السؤال عن كيفية الوصول إلى التنمية إلى السؤال عن كيفية بلوغ مرحلة الممارسة الخلاَّقة للعِلم.

وسننوِّه هنا بواحد من الشروط الأساسية التي يعتبرها الاستاذ محمد عبد السلام ضرورية لبلوغ هذه المرحلة. وهذا هو شرط توفر الطموح القومي للعِلم. وهو في معرض توضيحه لهذا الشرط يقدم لنا الإجابة عن سؤال طالما أعيانا الجواب عنه نحن في البلدان العربية.

فكما هو معروف فقد ادركَنا التحدي الاوروبي في نهايات القرن الثامن عشر باحتلال فرَنْسا لمِصر. وقد تمثلت مجابهتنا لهذا التحدي بالمحاولات التي قام بها محمد علي لبناء دولة عصرية قوية في مصر. وقد كان ذلك في مطلع القرن الماضي. إذاً فقد كان لنا سبق في ذلك على اليابان بفترة تربو على نصف قرن. ومع هذا فقد نجحت اليابان في فترة جيل واحد في تحقيق طموحها بأن تتبوأ مكانتها بين الامم. أما نحن وعلى الرغم من جهود ما لا يقل عن سبعة أجيال فقد فشلنا

فشلاً ذريعا في تحقيق طموحنا هذا. فما سبب ذلك ياتُرى؟

يقول الاستاذ محمد عبد السلام أن سبب نجاح اليابان يعود إلى أنها استوعبت الحقيقة الجوهرية من أن العلم هو أساس كل تقدم. وهو يُذكِّرنا بأن الامبراطور مايجي مؤسس اليابان الحديثة عام ١٨٦٨ قد جعل حيازة العلم أحد الدعائم الخمسة لدولته العصرية.

وقد استوعبت اليابان رسالة إمبراطورها بكل عمق وانصرفت إلى تحقيقها بكل حماس. وهذا مايتبين لنا بكل جلاء من التصريح الآتي لرئيس وزراء اليابان في نهاية عقد الثمانينات من القرن الماضي وهو الأمير إيتو. فقد صرَّح الامير إيتو عام ١٨٨٦ قائلاً:

«إن الطريق الأوحد للمحافظة على قوة أُمتنا ولضمان الرفاه الدائم لشعبنا هو عبر استغلال نتائج العلم... إذ لا يمكن للأُمم أن تزدهر إلاَّ بتطبيق العلم... فاذا أردنا أن نرفع بلدنا على أسس متينة وأن نضمن له الازدهار في المستقبل وأن نجعله نِدّاً للامم المتقدمة فان خير سبيل إلى ذلك هو أن نزيد من المعارف عندنا وفي أن لا نألو جهداً في تطوير البحث العلمي لدُنَّا.»(٢)

إذاً فقد طمحت اليابان منذ البدء في أن تكون نِدّاً للأُمم المتقدمة. وقد تيقَّنت من أن شرط ذلك هو بلوغ مرحلة الاعتماد الكليِّ على نفسها فيما يتعلق بكل نواحي التكنولوجيا. وهي قد تفهَّمت أن لا سبيل إلى هذه الغاية إلاَّ بامتلاكها للعلم وبجعله نشاطا مركزياً في مجتمعها.

اذاً لاغرو في أن نرى اليابان تصل إلى مرحلة الاقتدار هذه في فترة جيل واحد. وهكذا فنحن نسمع على لسان الامير إيتو نفسه:

---

(٢) John Marks, **Science and the Making of the Modern World** (London: Heinemann, 1983), P. 408

«إن اليابان لتفخر اليوم في أنها قادرة على القيام بالانشاءات الصناعية من سكك الحديد إلى التلغراف والتلفون وإلى بناء السفن وأعمال المناجم وغيرها من أعمال الانتاج الصناعي وذلك مئة بالمئة بواسطة مهندسين يابانيين»(٣)

ولنتذكر أن الامير إيتو كان يفتخر في ذلك قبل قرن كامل من يومنا هذا.

وماذا عن تجربتنا؟ لقد قلنا أن مؤسس اليابان الحديثة، الأمبراطور مايجي، قد جعل العِلم أساس نهضة اليابان. فماذا عن محمد علي مؤسس مصر الحديثة؟ إننا نقرأ عنه مايلي:

«فكما كان الحال بالنسبة للسلطان سليم الثالث العثماني والذي أتى قبله، وكما كان الحال بالنسبة للسلطان محمود الثاني العثماني والذي أتى بعده، فإن محمد علي قد جعل بناء جيش قوي مجهز ومدرب على النمط الاوروبي أساس عهده الجديد... وباختصار فبالنسبة لمحمد على فقد كانت المدنيَّة (او على الاقل المدنيَّة الاوروبية) عبارة عن مجموعة من الإجراءات التي تمكِّنُه من تنظيم جيشه ومن تسليحه ومن الاعتناء به...»(٤)

فماذا كانت نتيجة نظرة محمد علي الاستهلاكية هذه للحضارة؟ نتيجتها أننا نقرأ عن حفيدة إسماعيل أنه قد اعتمد في انجاز مشاريعه في مصر «على الخبرات والمهارات الاوروبية على اوسع نطاق. وذلك بدرجة يُمكننا معها القول أن مصر لم تشهد في السابق مثل

---

(٣) المرجع السابق ص: ٤١٠.

(٤) P. J. Vatikiotis, **The History of Egypt from Muhammad Ali to Sadat** (Baltimore: The Johns Hopkins Uuiversity Press, 1980) 2nd edition, P. 56.

هذه الهجرة الهائلة من الخبرات الاوروبية إليها.»[٥]

اذاً فبعد جهود ثلاثة اجيال منذ عهد محمد علي فان مصر لم تتمكن من بلوغ مرحلة الاعتماد على النفس في احتياجاتها التكنولوجية. فيما نجحت اليابان في بلوغ ذلك في جيل واحد.

وانه لمن أعراض ذلك الفشل القول الشهير للخديوي اسماعيل عندما تَبَجَّح بأن «مصر اصبحت الآن جزءاً من اوروبا بعد أن كانت جزءاً من إفريقيا.»[٦] فقد اعتقد للأسف أنه باعتياده تذوق الرفاهية والترفية الأوروبيين وباستيراده لهما على أوسع نطاق فقد جعل من مصر أمة عصرية. ومانجح فيه للأسف بهذا التوجه الخاطىء قد كان تبديده ثروة مصر على الكماليات مما قاد إلى إفلاسها وجَعْلها لقمة سائغة للدول الاستعمارية في ذلك الحين.

والآن وبعد مرور قرن كامل من الزمن على عهد الخديوي اسماعيل فاننا نجد عجلة التاريخ وقد دارت بنا دورة كاملة. إذ لا يُمكن لعاقل أن يدَّعي أننا قد نجحنا فيما فشل فيه الخديوي إسماعيل. لقد خادع الخديوي نفسه عندما اعتقد أنه باكتسابه لنمط حديث للاستهلاك فقد ضمن لمصر مكانتها بين الأُمم. أما اليوم فهناك من يخادعون أنفسهم برفعهم لشعار ينادي بعكس مانادى به الخديوي إسماعيل. فهم يدَّعون بان مكاننا ليس بين هذه الأَمم بل في معزل عنها. وحجتهم في ذلك هي تقاليدنا التي يدَّعون أنها تميزنا عنهم. وهم لذلك يعادون العلم فيما يتهافتون على نمط لا مثيل له من الاستهلاك لرفاهية اوروبا ولترفيه اوروبا.

وفي وجه هذه الدعوة الضَّالة فاننا نرفع الحجج والبراهين التي

---

(٥) المرجع السابق ص. ٨١.

(٦) المرجع الأسبق ص. ٨١.

يأتي بها الأُستاذ محمد عبد السلام في دراسته الثانية في هذا الكُتيب وهي حول نظرة الإسلام إلى العِلم. فالإسلام هو الحقيقة المركزية في حياة وفي فكر محمد عبد السلام. وايمانه بدينه الإسلام هو ايمان كامل وليس فيه ادنى تحفظ: فهو ايمان من يؤمنون بالغيب.

فماذا يقول لنا عالِمنا الكبير عن نظرة الإسلام إلى العلم؟ إنه يقول أن ديننا يجعل ممارسة العلم وابداعه فرضاً لازماً علينا كافَّة. ثم هو ينطلق ليوضح لنا الخطوات التي يجب أن نخطوها لنصل إلى هذا الهدف.

ونود أن نُنوِّه هنا بمشروع الوقف الذي يقترحه على الأُمم الإسلامية كي تتمكن من بلوغ غايتها في امتلاك العلم. كما نرغب بالتنويه فيما يقوله عن ضرورة تأمين الحرية الاكاديمية والاستقلالية الذاتية لأهل العلم. ذلك أن العلم نبتة تُربتها الاستقلالية الذاتية وغذاؤها الرعاية السخيَّة كما يعلمنا أُستاذنا الوقور(٧).

أخيراً هناك رأي معروف للمفكر السياسي العربي د. أسعد عبد الرحمن الاستاذ السابق لعلم السياسة في جامعة الكويت. فهو يقول

---

(٧) يقول الاستاذ محمد عبد السلام: «إن الجهد العلمي ليس بالامر زهيد التكاليف.» وبهذه المناسبة فاننا نسمع أصواتاً ترتفع في العالم العربي قائلة بأننا لسنا من الغنى بحيث نستطيع دعم مجهود علمي من الدرجة الأولى. جوابنا أن هذه دعوى خاطئة ولا تستند إلى أساس في الواقع. ففي عام ١٩٨١ نجد أن مصر قد انفقت على السلاح نسبة ٧ بالمئة من ناتجها القومي الإجمالي. مقابل ٦ بالمئة للولايات المتحدة. كما أن مصر قد أنفقت على جميع مراحل التعليم لديها نسبة ٤ بالمئة من ناتجها القومي الإجمالي. مقابل ٧ بالمئة للولايات المتحدة. فنحن نصرف على العسكر كدولة كبرى. أما على التعليم بأكمله فنحن نصرف كدولة فقيرة. فالقضية إذاً هي قضية اختيار للأولوليات.

بالنسبة للارقام عن الانفاق على التعليم فقد استقيناها من مصادر الامم المتحدة. أما الارقام عن الانفاق العسكري فقد أخذناها من المرجع الآتي:

SIPRI Yearbook 1985: World Armaments and Disarmaments (London: Taylor and Francis, 1985).

أننا نحن العرب قد جرَّبنا كل أَمر في القرنين من الزمن منذ أن دنَّست سنابك خيل الفرنسيين حرمة الجامع الأزهر. ومع هذا فقد فشلنا فشلاً تاماً في تحقيق طموحنا بان نتبوأ مكانتنا كأنداد للأُمم المتقدمة. ولذلك فان السؤال الأَساسي الذي يواجه العرب في نظره هو: «ماالعمل لبلوغ هذه الغاية؟»

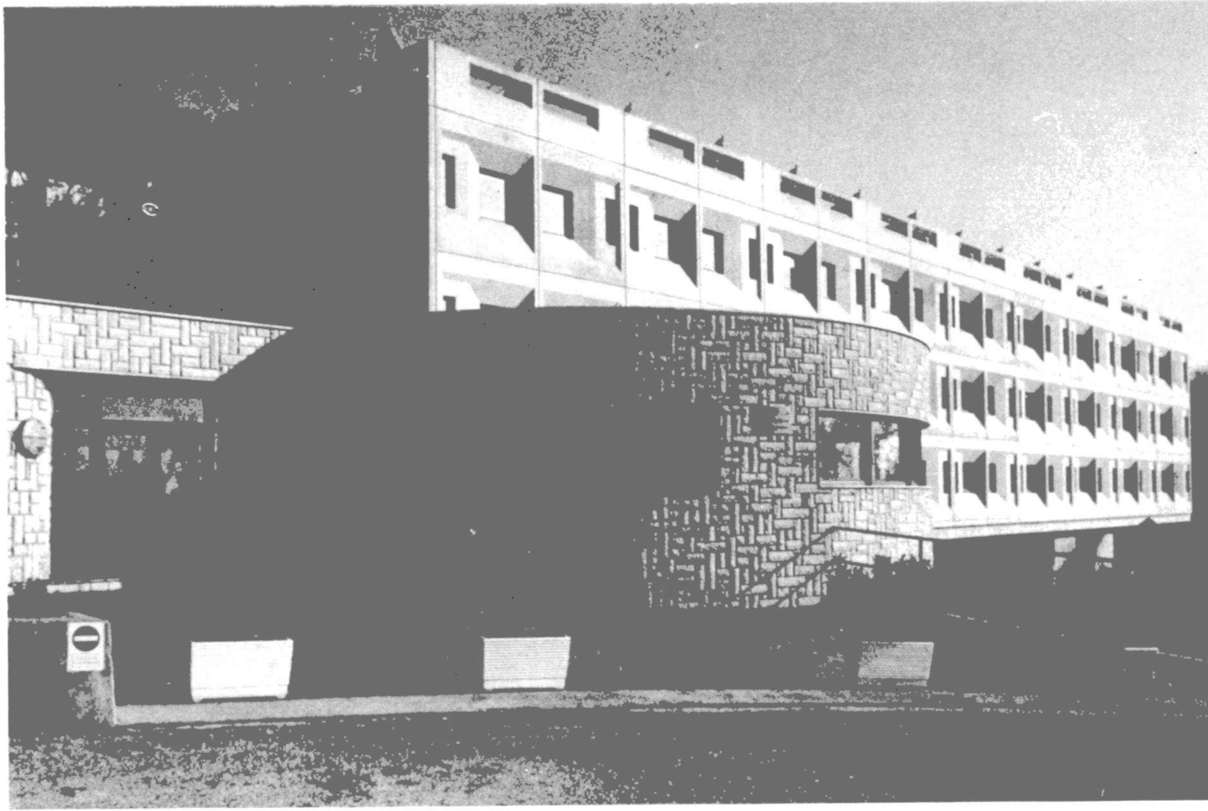
ونحن نجيب بدورنا باننا قد نكون جربنا كل أمر. غير أن هناك أمراً واحداً لم نجربه مطلقا وهو امتلاكنا وممارستنا وانتاجنا للعلم. فهذا هو الطريق الوحيد الذي يقود إلى هذه الغاية. وكمشعل ينير هذا الدرب أمامنا فاننا نقدم إلى المواطن العربي وإلى المسؤول العربي هذه الكتابات للأُستاذ محمد عبد السلام.



ميناء الميرامارِ السياحي أمام مبنى الضيافة في المركز.

البعد العلمي للتنمية

الأستاذ محمد عبد السلام



مبنى غليليو وهو احد ابنية المركز وفيه مقر أكاديمية
العالَم الثالث للعلوم

البعد العلمي للتنمية

أود في البداية أن أُثمِّن بادرة برنامج الامم المتحدة للتنمية إذ دعاني للمشاركة في لقاء طاولته المستديرة حول البعد الإنساني للتنمية. ولسوف أعتبر من البديهيات المسلم بها انه بدون القوى البشرية ذات المهارات العالية والحوافز المرتفعة فانه لن يكون بالإمكان التوصل إلى تنمية ثابتة. اما الغاية من وجودي هنا فهي كي أحاول ان أُنوِّه بدور فئة تعاني من الإهمال الشديد في مثل هذه الجهود: وأَعني بذلك فئة العلماء. وقد بلغ هذا الإهمال حداً غابت معه هذه الفئة كليا في المخطط الاوَّلي للبرنامج الحالي. لقد كان التقنيون ممثَّلين في ذلك البرنامج. أما العلماء فلم يكن لهم أي وجود. ولقد كنتُ على وشك أن أَرفض الدعوة لحضور هذا اللقاء قبل أن يُقبل إدراج موضوع العلم في خدمة التنمية في برنامج أَعماله.

تعود خبرتي الشخصية في مجال ربط العلم بالتنمية إلى إدارتي لمركز دولي للفيزياء المتقدمة يتبع للأُمم المتحدة ويقوم في مدينة تريستا بإيطاليا[١]. ومنذ افتتاح مركزنا هذا عام ١٩٦٤ ونحن نستقبل فيه اعداداً متزايدة من العلماء الزائرين. وقد وصل عدد من زاره من العلماء للبحث والتحصيل حتى الآن نحواً من خمس وعشرين ألفاً (٢٥٠٠٠) بين عالمِ نظري وعالمِ تجريبي. وقد بلغ عدد العلماء من الدول النامية من بين هؤلاء مايقارب ثلاثة عشر ألف عالمِ ممن

(١) هذا هو المركز الدولي للفيزياء النظرية الذي أشرنا إليه في مقدمتنا.

يعملون في المعاهد العلمية والجامعات.

وبما أنني أتحدث في تركيا فانني أرغب في جعل ملاحظاتي مرتبطة بالوضع في تركيا وكذلك بالوضع في كل من مصر والباكستان الذي هو موطني الأصلي. ولايمكن بالطبع أن نعتبر أياً من هذه البلدان الثلاثة في تعداد البلدان الصغيرة. ذلك أن عدد سكان البلد الواحد من بينها يتراوح تقريباً بين عدد سكان فرنسا وعدد سكان اليابان ويبلغ من خمسة إلى عشرة أضعاف سكان السويد. وقد وفد الينا في تريستا في الأعوام الخمس عشرة المنصرمة نحو ٣٢٥ عالما زائراً من تركيا و ٣٧٥ من الباكستان ونحو ٦٠٠ عالم من مصر.

وسوف أتحدث إليكم بصراحة الصديق وكُلِّي ثقة بأنه لن يُساء فهم ماأروم قوله. وسأعود بالذاكرة إلى عام ١٧٩٩ عندما قام السلطان سليم الثالث بادخال علوم الجبر وحساب المثلثات والميكانيكا والرماية وعلوم المعادن إلى تركيا. وذلك على الرغم من معارضة رجال الدين له. بل وماهو مثير للاستغراب على الرغم من معارضة بعض فئات المؤسسة العسكرية له. وقد استقدم لهذه الغاية مدرِّسين من فرنسا ومن السويد. وقد كان يسعى من وراء ذلك إلى مجاراة الأوروبيِّين في تقنية صب المدافع. ولكن لمَّا لم يواكب تعليم هذه المواضيع نشاط معادل في البحث العلمي فيها فانه لم يتسنَّ لتركيا أن تواكب ركب التطور الذي كان يجري حثيثا في مناطق أخرى من العالم. وقد كانت النتيجة الحتمية لذلك أن تركيا فشِلت في ماكانت تصبو إليه من تقدم وتطور. وماصح في ذلك اليوم يصح في يومنا أيضا. فالتكنولوجيا التي لا يدعمها البحث العلمي لن يكتب لها الأزدهار والتقدم.

ولنأخذ كمثال آخر وضع مصر في عهد محمد علي. وكان ذلك بعد ثلاثين عاما من عهد السلطان سليم الثالث. فقد أعدَّ محمد علي خبراءً أتقنوا فن المساحة وفن التنقيب عن الفحم الحجري وعن الذهب في مصر. إلاَّ أن محاولات محمد علي قد باءت كلها إلى الفشل. غير أن هذا الفشل لم يشكل حافزاً لمحمد علي أو لأي من خلفائه كي يحاولوا تهيئة الكفاءات في مصر على أسس طويلة الأمد في مجال العلوم الأساسية كالجيولوجية وعلوم البيئة المرتبطة بها. وكانت النتيجة أنه حتى يومنا هذا فليس هناك في شمال افريقيا كلها أو في الشرق الاوسط (باستثناء إسرائيل) معهداً عاليا واحداً لبحوث التصحُّر. وهذا مالمسناه بصورة حيَّة في مركزنا في تريستا مؤخراً. فقد قمنا بتنظيم حلقة دراسية حول فيزياء ورياضيات عملية التصحُّر. ولما اردنا استدعاء خبراء في هذه الأمور لادارة الحلقة لم نجد أمامنا سوى علماء دانمركيين يفيدوننا بما لهم من خبرة في دراسة قِفار جزيرة غرينلندا المتجلدة.

أمَّا مثالي الثالث فهو من مصر أيضا. فقد بلغني أنه في نفس العام الذي اكتملت فيه صناعة الترانزستور وبدأت تغزو أسواق العالَم فان مصر قد أنفقت قرابة ثلاثين مَليونا من الدولارات في إقامة مصنع للصمامات الإلكترونية. وبالطبع فقد أتت المشورة لإقامة هذا المصنع - والذي اصبح ينتج أجهزة لا تُستعمل بوجود الترانزستور - من قبل مستشارين أجانب. وقد تمت الموافقة عليه من قبل مسؤولين مصريين لم يكن لهم كبير المام بالوجهة التي كان يسير بها العلم آنذاك. وكما يبدو فانهم لم يتكلفوا مطلقاً عناء استشارة علماء الفيزياء الأكفياء في بلدهم.

ولكن لماذا نُهمل في بلادنا دور العلم في التنمية؟ الجواب اولا

وقبل كل شيء يتعلق بمسألة الطموح القومي. ولنقلها بدون أية مواربة: إن بُلداناً بحجم تركيا أو مصر أو باكستان لا تتوفر فيها جماعات علمية مرتبطة بالتنمية بسبب أننا لا نريد مثل هذه الجماعات. إننا نعاني من انتقاصنا الشديد إلى الطموح لامتلاك العلم والمقدرة على العلم. ويتملكنا شعور بالنقص نحو العلم يصل أحيانا إلى حد العداء له.

امَّا ماأعنيه بالطموح فاسمحوا لي أن أمثله لكم بحالة اليابان في اواسط القرن الماضي[٢]. فقد صدر في ذلك الوقت دستور جديد يكرِّس بداية عهد جديد تحت حكم الامبراطور مايجي. وقد أقسم الامبراطور اليمين الدستورية متعهداً بتنفيذ ورعاية بنود رئيسية خمسة. أما أحد هذه البنود الأساسية الخمسة فقد نص على إقامة سياسة علمية وطنية لليابان. وهكذا فقد اقسم الامبراطور متعهداً «بالسعي لتملك المعرفة من أي مصدر كان وبكل الوسائل الممكنة وذلك ضماناً لرفعة اليابان وتوطيداً لرفاهيتها».

---

(٢) على الرغم من أن الإمبراطور كان هو دوماً الرئيس التقليدي لليابان إلاّ أن السلطة الفعلية كانت قد انتقلت منذ القرن السابع عشر إلى عائلة التوكوكاوا الإقطاعية في طوكيو. وفي ذلك الوقت فقد اخذت حكومة التوكوكاوا القرارا بإغلاق اليابان امام جميع الدول الأوروبية باستثناء محطة صغيرة للتجارة مع هولندا. وفي بدايات القرن الماضي حاولت عدة دول أوروبية بما فيها روسيا القيصرية إرغام اليابان على فتح ابوابها للتجارة وذلك بقوة السلاح. وهذا مانجح بإنجازه الكومودور **ماثيو كلبريث بري** من البحرية الأمريكية عام ١٨٥٣. فقد أرغم اليابان على فتح ابوابها للتجارة مع الدول الصناعية تحت تهديد مدافع القطع البحرية الأمريكية التي وصل بها إلى اليابان.

وقد كان لهذا الرضوخ للسلاح الأقوى بالغ الأثر على اليابان. فقد قامت بها ثورة أطاحت بحكومة الإقطاع لانها أعتُبرت مسؤولة عن إهمال تطوير العلم والتقنية في اليابان كي تستطيع الدفاع عن استقلالها. وأعيدت السلطة الفعلية إلى الإمبراطور. وهكذا كان أن أعلن الامبراطور مايجي عام ١٨٦٨ الأسس الخمسة للحكم الجديد في اليابان والتي يُشير إليها الأستاذ محمد عبد السلام.

ولكن كيف فَهِمَتْ اليابان كلمة «المعرفة» التي وردت في خطاب امبراطورها؟ لهذه الغاية فلنستمع إلى ماقاله الفيزيائي الياباني هَنتارو ناجاوكا. فقد كان هَنتارو ناجاوكا قد أُوفد من قبل حكومته إلى إحدى جامعات سكوتلندا، وهي جامعة جلاسجو، بغية دراسة علم المغناطيسية – ذلك العلم الذي كان لليابان فيه اسهامات هامة نظرية وعملية فيما بعد. وفي رسالة بعث بها من جلاسجو عام ١٨٨٨ كتب هَنتارو ناجاوكا إلى استاذه في اليابان تاناكاداتِ يقول: «يتوجب علينا أن نعمل بكل ماأوتينا من نشاط وبعيون متفتحة وبحس مرهف وبفهم متيقظ دون ماكلل ودون أن نتوقف ولو للحظة واحدة. فليس هناك من سبب واحد يدعو إلى أن يستمر الأوروبيون في التفوق الكامل في كل أمر. وكما اعتدتَ أن تردد لنا دوماً فاننا لسوف نتفوق على هؤلاء القوم المتعالين ونبزُّهم في العلم في السنوات العشر أو العشرين القادمة على أبعد تقدير».

ومن تجربتنا في تريستا فانه يمكننا القول أَن هناك خمس دول من بين الدول النامية تلك التي تقيم وزنا للعلم مهما كانت تحفظاتنا حول بعض مفاهيمها الأُخرى حول التنمية. هذه الدول الخمس هي الارجنتين والبرازيل في امريكا اللاتينية والصين وكوريا والهند في آسيا. أما فيما تبقى من دول العالم الثالث فان العِلم – بخلاف التكنولوجيا – فانه مايزال نشاطا هامشياً. وذلك على الرغم من أن هذه الدول تدرك أن العلم والتكنولوجيا هما الأَود وهما أملها الرئيسي في التقدم الإقتصادي. وللأسف فان هذا الأمر ينطبق أيضا على الهيئات الدولية التي تسعى لتقديم العون إلى بلدان العالم الثالث وكذلك على وكالات الامم المتحدة بما فيها برنامج الأمم المتحدة للتنمية.

وقد يقول قائل بانه ليس هناك من خلاف حول دور العلم في عملية التنمية. فلماذا إصراري إذاً على القول بأن العلم إنما يعامل كنشاط هامشي في الدول النامية؟

هناك سببان خلف إصراري هذا.

السبب الأول أن الجميع من صانعي السياسة إلى الهيئات رفيعة المستوى (وبما فيها لجنة براندت)(٣) إلى الهيئات التي تتكفل بتقديم العون لبلدان العالم الثالث انما يتحدثون بصورة واحدة عن مشكلة نقل التكنولوجيا إلى العالم الثالث كما لو كانت هذه هي المشكلة بأكملها. وقد يصعب على المرء أن يصدق أن كلمة «عِلم» لاترد مطلقا في تقرير براندت. ولكن هذه هي الحقيقة للأسف.

ثم إن القلّة القليلة في العالم الثالث هي التي تؤكد على الأمور التالية:

أ- أنه من أجل فاعليّة بعيدة المدى فانه لابد أن يقترن نقل التكنولوجيا بنقل العلم ايضا.

ب- أن علم اليوم هو تكنولوجيا الغد.

ج- أنه عند مانتحدث عن العلم فلابد أن نؤكد أن قاعدته يجب أن تكون عريضة وواسعة إذا ماتوخينا أن يكون ذا فعالية في التطبيق.

ثم إنني سأذهب لأبعد من هذا واقول الآتي. إنه لو كان لأحدنا أن يتصرف بنزعة مكيافلّية لأمكنه أن يعزو دوافع لئيمة لكل من يحاول

---

(٣) هو **ولي براندت** المستشار الأسبق لألمانيا الغربية. وقد ترأس لجنة دولية لدراسة علاقة الشمال بالجنوب. وقد نشرت هذه اللجنة تقريرها في كتاب شهير يعرف بتقرير لجنة براندت وتفاصيله كما يلي:

Willy Brandt, **North-south: A programme for survival** (London: Pan Books, 1980).

بيعنا فكرة نقل التكنولوجيا دون نقل العلم. وبالإمكان القول أنه ليس هناك من امر قد قاد إلى الإضرار بنا مثل ماقاد اليه ذلك الشعار الذي رُفع حديثا في البلدان الغنية. وأعني به الشعار القائل بالأخذ «بالعلم المناسب». وبمزيد الأسف فقد وَجد هذا الشعار من يردِّده كالببغاء في بلداننا وذلك لتبرير خنق النمو في العلوم كافة.

السبب الثاني أن عملية نقل العِلم انما تقوم عبر الجماعات العلمية وبواسطتها. والنقل انما يصير اليها مباشرة. هذه الجماعات بحاجة إلى أن تُنمَّى حتى تبلغ حجم الإنطلاق إن من حيث عددها ام من حيث عُدَّتها. عملية البناء هذه تتطلب سياسات علمية حكيمة تقوم على دعائم أساسية أربع:

١- التزام بعيد المدى بسياسة بناء العلم
٢- رعاية سخية للعلم وللعلماء
٣- ان تتمتع الجماعات العلمية بالحكم الذاتي في أُمورها المهنية
٤- أن تتوفر للجماعات العلمية حرية الاتصال الكاملة مع المجتمع العلمي الدولي.

نضيف إلى هذا أنه فيما يخص بلداننا فيجب فسح المجال امام العلماء ذوي الكفاءة العالية كي يساهموا في بناء المجتمع بنفس القدر الذي يساهم فيه الآن كل من المخططين والاقتصاديين والتقنيين.

هذه السياسات لا يتبنَّاها بالفعل إلاَّ عدد ضئيل من بلدان العالم النامي. أما وكالات العون الدولية فان القلة القليلة منها تلك التي جعلت رائدها تشجيع بناء البُنى التحتية للعلم في بلدان العالم الثالث.

ولكن لِمَ الحاجة إلى نقل العلم؟ وماهي هذه البُنى التحتية للعلم

التي أتحدث عنها وماهي الحاجة إليها؟

أولا وقبل كل أمر فاننا بحاجة إلى محو الأُمية العلمية وتعليم العلوم على جميع المستويات ولا سيما على المستويات العليا. هذه المستويات التي لايمكن بدونها اعداد المهندسين والتقنيين. ويستدعي النهوض بهذه المهمة توفر أساتذة قادرين على أن يُلهبوا الناشئة حماساً للعلم. هذه الخصال لايمكن أن تتوفر إلاّ لمن أبدع بعضاً من العلم خلال ممارسته المهنية. كما يستدعي النهوض بهذه المهمة توفر مختبرات تعليمية جيدة التجهيز. وهو يستدعي توفر مكتبات تحوي أحدث الكتب والمجلات العلمية. وهذا أمر ضروري جداً في عصرنا هذا الذي يتقدم فيه العلم بوتيرة متسارعة. هذا هو إذاً الحد الادنى من البُنى التحتية للعلم التي يتوجب على أي بلد مهما كان حجمه أن يوفرها إذا اراد النهوض بالعلم بين أرجائه.

وبعد هذا فلا بد أن تلجأ الهيئات الحكومية والمؤسسات الصناعية الناشئة في البلدان النامية إلى علماء تلك البلدان المحليين بُغية تحديد نوع التكنولوجيا المتوجب امتلاكها.

وبعد كل هذا وفي اقلية من البلدان النامية فستكون هناك حاجة إلى علماء في العلوم الاساسية ممن يتولون مهمة مساعدة زملائهم من القائمين بالابحاث التطبيقية. اذ أنه لابد لأي مجتمع من معالجة مشكلاته الزراعية ومن مكافحة آفاته وامراضه المحلية ومن تطوير موارده الاولية ضمن مؤسساته الوطنية. وليس بالامكان انجاز الابحاث التطبيقية في هذه الحقول دون الاستناد إلى قاعدة علمية صلبة وتتمتع بارفع المستويات.

ومما يزيد من صعوبة ممارسة العلوم التطبيقية في البلدان النامية هو عدم توفر العلماء في حقول العلم الأساسية ذلك أن العالِم التطبيقي

بحاجة ماسة دوما إلى إرشاد ونصح زملائه ممن يمارسون العلوم الأساسية. وذلك بغية معرفة المبادئ العلمية الأساسية التي يكون لها انعكاسات رئيسية على مايحاول القيام بانجازه.

تحدثت آنفا عن الإهمال الذي يتعرض إليه العلم في بلداننا. وقد علمتُ مؤخراً من زملاء لي هنا في تركيا أن هذا الإهمال يأتي أحيانا من أهل المهن الهندسية وهم يشكلون في تركيا جماعة لها سمعتها العالية ومكانتها المرموقة. ولقد استغربت هذا الأمر وذلك لاسباب عدة.

أولها أن خبرتي في بناء العلم في الباكستان قد قادتني إلى القناعة بان عدم تفهم الدور الحقيقي الذي يمكن لأهل العلم أن يقوموا به في عملية التنمية انما يعود إلى المخططين والاقتصاديين لا إلى المهندسين (وقد كانت هذه هي نفس القناعة التي وصل اليها بعض الزملاء من علماء البرازيل حسب ماالخبروني به هم بأنفسهم).

وثانيهما أن المهندسين قد لعبوا دوراً حاسماً في تاريخ التطورات الاساسية في الفيزياء الحديثة. فهناك العالِم الياباني الكبير نيشينا، والذي كان اول من أدخل الفيزياء المتقدمة إلى اليابان وتتلمذ على يديه اثنان ممن حازوا على جائزة نوبل في الفيزياء وهما يوكاوا وتومِناجا. لقد بدأ نيشينا حياته المهنية كمهندس كهربائي. وكذلك كان الحال بالنسبة لديراك موحِّد الميكانيكا الكنتَميَّةَ مع نظرية النسبية الخاصة. وهو في رأيي أعظم شخصية في فيزياء القرن العشرين. ويوجين فيجنر الذي أدخل نظرية المجاميع في الفيزياء الحديثة ومن الحائزين على جائزة نوبل في الفيزياء فقد بدأ حياته المهنية كمهندس كيماوي.

وزيادة في التأكيد فانني أذكر أنني قد دعيت عام ١٩٦١ للاشتراك في الاحتفالات التي أُقيمت بمناسبة الذكرى المئوية لتأسيس معهد ماساتشوتس للتكنولوجيا. ويُعتبر هذا المعهد من اهم المعاهد التكنولوجية في الولايات المتحدة الامريكية إن لم يكن أهمها على الإطلاق. وقد لفت انتباهي في حينه كون المهندسين في ذلك المعهد في طليعة المطالبين بزيادة نسبة العلوم في منهاجهم.

غير أن هناك مظهراً واحداً من مظاهر إهمال العلم هذا لا يمكن لأحد أن يتجاهله. وهذا هو المظهر الذي تؤكده الارقام.

ففي العالَم العربي بأكمله هناك نحواً من ١٥٠٠ عالِم يعملون في انتاج العلم. ومايزيد عن نصف هؤلاء او ٥٥٪ منهم على وجه التحديد فانهم ينتمون إلى بلد واحد هو مصر. واذا اعتبرنا أن الفيزيائيين يشكلون نسبة الربع من إجمالي عدد العلماء نستنتج أنه يوجد في مصر حوالي ١٥٠ عالِما في الفيزياء.وفي الأوضاع الاعتيادية فان العلماء الذين سيكونون بمستوى جيد جداً يبلغون نسبة اثنين بالمئة من المجموع. وفي الأغلب فان العلماء من هذه الفئة الممتازة سيحاولون الذهاب في مطلع حياتهم المهنية إلى حيث يمكن لعملهم أن يزدهر وأن يحظى بالتقدير. وهل يحق لنا ان نلومهم على ذلك؟

ماينطبق على مصر ينطبق أيضا على كل من تركيا والباكستان. أما إذا استندنا إلى المعدلات العالميَّة الشائعة والتي تنطبق على كل من اليابان واسرائيل فان عدد العلماء المتوقع في بلد بمكانة تركيا يجب أن يكون بحدود ستة آلاف عالم. وارجو أن نعتبرها كلمة صدق إذ أؤكد لكم أنه لن يصيب تركيا او الباكستان أو مصر أي عجز مادي

إن اعدت كل منها حوالي ألف فيزيائي. ثم إن هي وفرّت لهم الرعاية اللائقة وزودتهم بالتجهيزات اللازمة بحيث يمكنها الاحتفاظ بهم نشِطين في ربوعها كي ينهضوا لها بالمعاهد التي ساتحدث عنها لتوِّي.

ولكن قبل أن أَتحدث عن هذه المعاهد أود أن الفت انتباهكم إلى حالة اليونان، هذا البلد المجاور لكم. فإلى عهد قريب وحسب تعريف برنامج الامم المتحدة للتنمية فقد كانت اليونان تدرج في تعداد الدول النامية. أما اليوم فهي تعتبر من بين الدول المتقدمة. وقد تقدمت اليونان مؤخراً بطلب الانضمام لعضوية مركز البحوث النووية ــ سِرن(٤) ــ القائم في مدينة جنيف في سويسرا. هذا المركز الذي يعتبر أكبر وأهم المختبرات العلمية الأوروبية التي تُعنى بدراسة فيزياء الجسيمات الاولية. وقد فازت اليونان بعضوية هذا المركز الهام مساهِمة بمبلغ ربع مليون دولار في ميزانيته السنوية. لقد أظهرت اليونان طموحا عظيما بتصميمها على الانضمام إلى ركب

(٤) هذه هي المنظمة الاوروبية للبحوث النووية ويُشار إليها بالإختصار الفرنسي لإسمها أي CERN. ويعود تأسيسها إلى عام ١٩٥٤. فقد وجدت الدول الاوروبية نفسها في ذلك الحين متخلفة عن ركب العلم الأمريكي في حقل بحوث الجسيمات الاولية المخبرية. ولم يكن باستطاعة أي منها منفردة أن تنهض بهذا العبىء بسبب تكاليفه المالية المرتفعة. وقد تطور هذا المختبر العظيم بسبب التعاون العلمي الرائع بين الدول الاعضاء ليصبح من أهم، إن لم يكن في الواقع أهم، المختبرات العلمية في حقل الجسيمات الاولية. وضمن سلسلة انجازاته العلمية العظيمة نذكر اكتشاف الميزونات الوسيطة والتي كانت قد تنبأت بها نظرية الاستاذ محمد عبد السلام التي أشرنا إليها في المقدمة. وقد تم ذلك قبل ثلاث سنوات. ونتيجة لذلك فقد تم منح جائزة نوبل في الفيزياء للعام قبل الماضي إلى العالمِين الذين قادا مجموعة البحث التي اكتشفت هذه الجسيمات. وهما العالِم الإيطالي كارلوروبيا والعالِم الهولندي سايمون فان دِرمير.

العلوم المتقدمة. أما أثر هذه السياسة الحكيمة على نمو العلم في اليونان فهو واضح للعيان. وهو يتمثل بتلك الدرجة المتقدمة من النضج التي بلغها علم الفيزياء في اليونان وبالتحولات الإيجابية التي تطرأ عليه سنة بعد سنة. أما كيف سينعكس هذا النضج على محاولات التنمية فان ذلك سيعتمد على السياسات التي ستتبعها اليونان في استغلال طاقة علمائها الافذاذ. وماهو مهم فهو أن الفيزيائيين الجيدين سيكونون متوفرين وجاهزين لساعة احتياج بلدهم لهم.

ولنعد الآن إلى تركيا وإلى المعاهد التي يجب انشاؤها فيها. هذه المعاهد التي ستحتاج بكل تأكيد إلى اعداد كبيرة من العلماء الفيزيائيين الأتراك. هؤلاء العلماء الذين اعرف من خبرتي الشخصية بالعمل معهم أنهم من اكثر علماء العالم الثالث إبداعا وسعة خيال. فهم يتناولون مشكلات صعبة ومعقدة في الفيزياء وذلك عن سابق إصرار وتصميم. وهذه خصال احترمها فيهم كثيراً.

لقد كانت لي حُظوة بزيارة هذا البلد العريق منذ فترة وجيزة حيث كان لي شرف مقابلة الرئيس كنعان افرين. وقد عرضتُ على رئيس الجمهورية فكرتي في أن ماتحتاج اليه تركيا كي تنهض بخططها وأولوياتها الوطنية هو مؤسسة على غرار مختبرات شركة بِل للتلفون (٥)

---

(٥) قد أنجز المخترع الأمريكي ألِكزانَدا جراهام بِل أختراع التلفون وتسجيله بين العامين ١٨٧٤و ١٨٧٦. وفي عام ١٨٧٧ تم تأسيس الشركة التي اصبحت تُعرف باسم شركة بِل للتلفون. ومنذ بداياتها فقد اهتمت هذه الشركة بالابحاث. فقد بدأت الابحاث فيها بصورة منتظمة في عام ١٨٨٥. وقد توسع هذا النشاط في البحث العلمي لدرجة قامت معه هذه الشركة بتأسيس مختبرات بِل للابحاث كمؤسسة مستقلة وذلك عام ١٩٢٥. ويُمكن تقدير الإنجازات العلمية الأساسية التي تمت في هذه المختبرات بالاطلاع على المرجع الآتي: M. D. Fagen (Editor), **A history of Engineering and Science in the Bell System** (Bell Telephone Laboratories, Incorporated, 1975), 3 Vols.

في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد كان اقتراحي أن تنصرف هذه المؤسسة إلى العلوم المتعلقة بمجال الاتصالات. وكما هو معروف فقد حاز العاملون في مختبرات شركة بِل على ستة من جوائز نوبل في الفيزياء. وقد كان لهم إسهام كبير في حقول الفيزياء الأساسية. هذا إلى جانب قائمة مشرِّفة من الاختراعات التي قاموا بها. ومن ضمنها اختراع الترانزستور وتشييد التكنولوجيا المرتبطة به بكاملها.

وفي تقديري فان تكاليف انشاء مختبر في تركيا او مصر او الباكستان يضاهي مختبر شركة بِل للتلفون في حقل الاتصالات ستكون بحدود ٤٠ مليونا من الدولارات. وسيحتاج إلى ميزانية سنوية لتسييره بحدود أربعة ملايين دولار — أي بنسبة عشرة بالمئة من تكاليف إنشائه. إنني مؤمن أن مثل هذه المؤسسة يمكن تأسيسها بحيث تكون بارفع مستوى. كما انني على يقين أن الكفاءات اللازمة للنهوض بها متوفرة كلها في تركيا.

فهل لي أن آمل لِهذا المشروع العلمي وللعديد من أمثاله أن تنمو وتزدهر في العالم النامي في المستقبل القريب!.



ساحِل الميرامارِ أمامِ مبنى الضيافة في المركز.

الاسلام والعلم

ذكرى أوّل من لقنني الدّين الاسلامي الحنيف
المغفور له والدي عليه رحمات الله

أشهد أن لا إله إلاّ الله
وأشهد أنّ محمّداً عبده ورسوله

أعوذ بالله من الشيطان الرجيم

بسم الله الرحمن الرحيم



المبنى الرئيسي للمركز الدولي للفيزياء النظرية

الفصل الأوّل

١ - القرآن الكريم والعلم

اسمحوا لي بالقول منذ البداية بأنني مؤمن ومقيم لشعائر ديني الإسلام. أنا مسلم لانني أؤمن بالرسالة الروحية للقرآن الكريم. وانني اجد في القرآن الكريم ارشاداً مباشراً لي من حيث كوني من العاملين في العلم. فالقرآن الكريم يشدد على ضرورة التفكُّر في قوانين الطبيعة موضحاً لنا العبرة في ذلك بأن يضرب لنا الأمثال من عِلم الكون والفيزياء ومن عِلم الأحياء والطب. فنحن نقرأ في سورة الغاشية مايلي:

أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿٢٠﴾ وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ

واما في سورة آل عمران فاننا نجد الآيات الآتية:

إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ
وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَءَايَٰتٍ لِّأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ

سبعمئة وخمسون آية من آيات القرآن الكريم (اي مايُقارب من ثمنه) تحث المؤمنين على دراسة الطبيعة وعلى التفكُّر وعلى إستغلال العقل على افضل وجه سعيا للوصول إلى اعلى درجات العلم وإلى جعل اكتساب المعرفة والتفهم العلمي جزءاً لا يتجزأ من حياة

الأمة. كما أن الرسول الكريم قد أكد على أن طلب العلم واجب على كل مسلم ومسلمة.

هذا هو المبدأ الاول فيما يتعلق بالمعرفة العلمية الذي يجب أن ينطلق منه اي تفكير إسلامي جذري. اما المبدأ الثاني فهو الذي يوضحه بكل جلاء العالِم موريس بيكاي في كتابه بعنوان: «الانجيل والقرآن والعلم.» وفحواه انه ليس هناك بين الآيات القرآنية الواصفة لظواهر الطبيعة آية واحدة تتعارض مع مانعرفه بصورة مؤكدة من اكتشافاتنا العلمية.

اما المبدأ الثالث فهو يتمثل في حقيقة أنه ليس في التاريخ الاسلامي بأكمله واقعة واحدة شبيهة بما حدث من محاكمة لغليليو.(١) اننا نجد حالات من الاضطهاد. كما أننا نجد حالات من التكفير (حتى في يومنا هذا). إلاَّ ان مرد ذلك كان دوما الخلاف في العقائد ولم يعُد السببُ مطلقاً إلى الخلاف حول الآراء العلمية. كما أن اول محنة تعرض لها الاسلام لم تتشكل على يد علماء السنة. بل

---

* جميع مايرد في هذا القسم من ملاحظات هو من إعداد المترجم.

(١) العالم الإيطالي الكبير غليليو (١٥٦٤ ـ ١٦٤٢) هو مؤسس علم الحركة الحديث وواحد من اكبر العلماء على مر العصور. وقد اعتبرت الكنيسة في زمانه ان النظام الكوني الموروث عن أرسطو هو الصحيح فيما رفضت النظام الشمسي الذي كان اقترحه في منتصف القرن السادس عشر الراهب البولوني نيكولاوس كوبرنيكوس. ولكن نتيجة لاكتشافاته العلمية ولاسيما لاكتشافه لظاهرة البقع السوداء على قرص الشمس فقد أعَلنَ غليليو صحة نظام كوبرنيكوس وخطّل نظام أرسطو. وهكذا كان أن تمت محاكمته من قبل الكنيسة الكاثوليكية في روما في عام ١٦٣٣ وذلك بسبب آراءه هذه. وقد أُدانته المحكمة بتهمة «الإقرار بصحة نظام كوبرنيكوس وتدريس هذا النظام». وأُجبر على التخلي علنا عن آرائه العلمية بهذا الصدد. ونظراً لتقدمه في السن فقد أُعطيَ حكماً مخففاً بالاقامة الجبرية في منزله حيث قضى السنوات المتبقيات من حياته.

لقد قام بها المعتزلة الذين كانوا هم انفسهم علماءً في الدين. وقد اطلقوا على انفسهم لقب العقلانيين واعتبروا مدعاة افتخار لهم ان الحُجة هي رائدهم. وفي طليعة من تعرضوا لأذى هذه الفئة كان الامام الجليل احمد ابن حنبل.(٢)

٢ - العلم الحديث هو إرث إغريقي إسلامي

إن القدر من الجدية الذي التزم به المسلمون الاوائل في اتباع مايحثهم عليه كل من القرآن الكريم والرسول الأَمين انما يتبين من الآتي.

إذ أنه ماكاد يمر قرن من الزمن على وفاة الرسول إلا وكان المسلمون قد جعلوا استيعاب العلوم المعروفة في زمانهم شغلهم الشاغل. وهكذا كان أن جعلوا تأسيس مراكز الدراسات العليا (مثل بيت الحكمة) وسيلتهم للوصول إلى مرتبة الريادة في العِلم والتي حافظوا عليها طيلة القرون الثلاثة والنصف اللاحقة.

ومن المظاهر الأساسية لهذا التبجيل للعلوم في الاسلام تلك الرعاية التي حظيت بها في الدولة الاسلامية. وفي تقديرنا فإن ماأورده المستشرق هـ. آ. ر. جيب عن اهتمام المسلمين بالأدب ورعايتهم له ينطبق ايضا على العلوم. فهو يقول: «لدرجة أكبر منها في أي حضارة أخرى فان ازدهار العلوم في الاسلام كان يتوقف... على سعة افق رجال الحكم وعلى رعايتهم. فطالما وُجد في عاصمة أو أُخرى أُمراء ووزراءُ تبعث رعاية العلم السرور في نفوسهم أو يرون لهم فيها شهرة او فائدة فان شعلته بقيت متقدة.»

---

(٢) A. J. Arberry, **Revelation and Reason in Islam**, (George Allen and Unwin, London, 1957), p.19.

وبدون ادنى شك فان العصر الذهبي للعلم في الاسلام قد بلغ أوجه حوالي العام ١٠٠٠ الميلادي: أي في العصر الذي نشط فيه ابن سينا والذي عاصره فيه كل منَ ابن الهيثم والبيروني. واذا كان بمقدورنا القول بان ابن سينا قد كان آخر أعلام القرون الوسطى فانه بامكاننا أن نجزم ان ابن الهيثم والبيروني شكلا باكورة أعلام العصر الحديث.

فقد كان الحسن بن الهيثم (٩٦٥ ــ ١٠٣٩م) واحداً من اكبر علماء الفيزياء على مر العصور. فهو قد قام بانجازات تجريبية على ارفع مستوى في حقل البصريات. ثم إنه «قد أكد أنه عندما يمر شعاع الضوء في حيز ما فانه يسلك اقصر مسار واسرعه.»[٣] وقد استبقَ في هذا الاستنتاج مبدأ فِرما[٤] للزمن الأقل بعدة قرون. كما أنه كان اول من صاغ قانون الميل والذي عُرف فيما بعد بقانون نيوتن الاول للحركة. اما كتابه عن البصريات فقد ظهر فيما بعد على صورة الجزء الخامس من المؤلف الرئيسي لروجر باكون[٥] والمعروف باسم Opus Majus[٦].

---

(٣) H. J. J. Winter, "**Eastern Seience**", (John Murray: London, 1952), P. 72-73.

(٤) بييردِ فِرما (١٦٠١ ـ ١٦٦٥) هو من اكبر الرياضيين الفرنسيين على الإطلاق ومؤسس نظرية الأعداد الرياضية. ومبدؤه يقول بان شعاع الضوء يسلك في حيِّز ما المسار الذي يقتضيه أقل وقت لسلوكه.

(٥) «روجِر باكون (١٢٢٠ ـ ١٢٩٢) هو من مشاهير من تعاقب على جامعة اكسفورد في انجلترا من مفكرين. يعود له الفضل في التشديد على الاهمية الاساسية لطرق الاستقراء التجريبية في العلم».

(٦) Briffault, "Making of Humanity" P. 190-202 وذلك حسب ماهو وارد في الكتـــاب الآتي: Muhammad Igbal, "The Reconstruction of Religious Thought in Islam", reprinted by M. Ashraf, Lahore 1971, P. 129-130.

أمّا العَلَم الآخر من معاصري ابن سينا فقد كان أبو الريحان البيروني (٩٧٣ ــ ١٠٤٨م) من أفغانستان. وقد كان عالِما تجريبيا مثل ابن الهيثم. كما أنه تميَّز بنظرته العصرية وبابتعاده عن روح القرون الوسطى بنفس القدر الذي اشتهر به غليليو والذي أتى بعده بستة قرون!

فليس هناك أَدنى شك في أَن العلم الحديث هو إرث إغريقي ــ إسلامي. ومع هذا فاننا نسمع عموما من يقول بان العِلم الإسلامي كان عِلما تابعا. والمقصود بهذا أن علماء المسلمين قد اتبعوا طرائق الإغريق النظرية بصورة عمياء دون أن يقوموا بادخال أية إضافات على الطريقة العلمية.

هذا الادعاء باطل من أساسه. وإليكم مايقوله البيروني في معرض تقييمه لاعمال أرسطو:

«إن موضع الخطل بالنسبة لمعظم الناس هو في مغالاتهم باحترامهم لآراء أرسطو. إنهم موقنون بانه ليس هناك من إمكانية للخطأ في آرائه. هذا على الرغم من معرفتهم بانه إنما كان يُنَظِّر كافضل ماامكنته قدراته.»(٧)

ولنستمع لما يقوله أيضا بشأن خرافات القرون الوسطى:

«يقول البعض بانه في ساعة معينة من اليوم السادس من كانون الثاني / يناير فان مياه البحار جميعها تتحول إلى مياه عذبة. ولكن حيث أن جميع الخصائص الموجودة في المياهِ إنما تعتمد فقط

---

(٧) أرجو لفت النظر إلى أن النص العربي الذي نورده هنا هو ترجمتنا للنص الانجليزي كما يرد في محاضرة الاستاذ عبد السلام. ففي سائر مايرد في هذه المحاضرة من أمور مماثلة فقد ترجمناه كما هو لعدم توفر النص بالعربية الأصلية لنا.

على طبيعة التربة... فإن هذه الخصائص لابد وأن تكون ذات طبيعة ثابتة... لذلك فإن هذا الإدعاء... ليس له أي أساس من الصحة على الإطلاق. أما عدم جدوى هذا الإدعاء فسيتبيّن لأي امرءٍ لدى قيامه بتفحص هذا الأمر عبر تجارب علمية وذلك بصورة متكررة وبكل صبر وأناة.» وأخيراً فلنقرأ مايقوله في علم الجيولوجية ولْنَتنبَّه إلى إصراره على أهمية طرائق الإستقراء العلمي:

«... ولكن من يرى تربة الهند بأم عينيه ويفكر في طبيعتها، ومن يرى الاحجار المدوَّرة التي تتواجد تحت التربة لأي عمق نفذنا، تلك الاحجار ذات الاحجام الضخمة بالقرب من الجبال وحيث تكون الانهر ذات اندفاع عنيف؛ بينما هي ذات احجام أصغر على مسافة أكبر من الجبال وحيث تجري الانهر ببطىء أكثر؛ واذا هي تبدو مسحوقة على هيئة الرمل حيث تبدأ الأنهر بالركود في جريانها لدي اقترابها من مصبها في البحر. نقول أن من يرى ويعتبر كل هذا فانه لا مفر أمامه من أن يصل إلى الاستنتاج أن البحر قد كان يغمر الهند في عصر من العصور البائدة وأنه قد تراجع بالتدريج بفعل تراكم الطمي المحمول من الانهر.»

ثم إليكم ما يقوله بالحرف الواحد العالِم برفوا: «لقد تميز إنجاز الإغريق في أنهم كانوا أهل تدقيق وتَصميم وتنظير في مجال الفكر والمعرفة. إلاَّ أن طرائق الاستقراء التفصيلي والمُتتبعة بكل صبر وأناة على فترة زمنية غير قصيرة وكذلك طرائق البحث العلمي التجريبية كانت كلها ابعد مايكون عن طبائع الاغريق... إن مانُطلق عليه إسم العلم قد برز نتيجة لطرائق جديدة في التجارب العلمية وفي اساليب الاستقراء وفي عملية القياس. كل هذا أدخله العرب إلى أوروبا... إن

العلم الحديث هو اهم إنجاز للحضارة الإسلامية.»

هذه الأفكار تجد صدى لها لدي جورج سارتون[٨] الذي يقول: «إن الانجاز الرئيسي للقرون الوسطى والذي يبدو أنه ليس مستوعبا بدرجة كافية كان تطوير الطريقة التجريبية في العلم. وحتى حلول القرن الثاني عشر فان الفضل في تطوير هذا الانجاز يعود إلى المسلمين بالدرجة الاولى.»

وإنها في الواقع لمأساة من مآسي التاريخ أن بزوغ فجر الروح العلمية هذا قد خبى دون أن يقود إلى تحول دائم في مسار طرائق الاستقراء العلمي. فلم يكد يمر قرن من الزمن على عصر ابن الهيثم والبيروني إلاَّ وكان انتاج العلوم المتقدمة في دار الإسلام قد توقف بصورة فعلية. وقد اقتضى الانسانية أن تنتظر خمسة قرون بعد ذلك كي تعود فتصعد إلى نفس المستوى من النضج العلمي ومن الاصرار على أهمية الاستقراء العلمي والتجربة العلمية وذلك مع ظهور تايكوبراهي[٩] وغليليو ومن عاصرهما من أعلام الفكر في أوروبا.

٣ ـ إضمحلال العلوم في الإسلام

لماذا اندثر العلم الخلاَّق في دار الاسلام؟ ذلك أن الاضمحلال الذي بدأت بوادره بالظهور حوالي العام ١١٠٠م قد اصبح كاملاً ونهائياً بعد ذلك بقرنين ونصف.

---

(٨) George Sarton, **Introduction to the History of Science** (Baltimore (U.S.A.: The Williams and Wilkins Co. 1931) 3vols.

(٩) «تايكو براهي (١٥٤٦ ـ ١٦٠١) العالم الفلكي الدَنِمركي الكبير والذي اوجد ثورة في دقة القياسات الفلكية كانت من نتيجتها تمكين مساعدة يوهانّس كِبلَر من اكتشاف قوانين مسار الكواكب حول الشمس».

لا أحد يعرف أسباب هذا الاضمحلال بصورة أكيدة. مما لا شك فيه أنه قد كانت هناك أسباب خارجية كالدمار الذي أحدثه غزو المغول. ولكن اعتقادي هو أن تدهور العلم الحي في ديار الاسلام إنما يعود إلى اسباب داخلية. اول هذه الأسباب كان يتشكل من عزلة مجهودنا العلمي عن النشاط العلمي القائم على الصعيد الدولي. وثانيها قد تأتّى من ضعف روح التجديد والإبداع لدينا وانصرافنا بكليتنا إلى التقليد.

ففي الفترة التي بدأ فيها هذا التدهور أي في أواخر القرن الحادي عشر وأوائل القرن الثاني عشر سادت ديار الاسلام مشاحنات طائفية عنيفة تعود في جوهرها إلى أسباب سياسية. ولم تُجْدِ مع هذا تنبيهات الإمام الغزّالي كلها. فنحن نجده يقول حوالي العام ١١٠٠م بأنها جريمة يرتكبها ضد الدين كل من يعتقد أنه يدافع عن الدين برفضه للعلوم الرياضية. ذلك أنه لا يرى في هذه العلوم مايتعارض مع جوهر الدين. ولكن على الرغم من تحذيرات الامام الغزّالي هذه فان روح العصر قد انصرفت عن العلوم الخلاّقة إمّا إلى الصوفية واهتماماتها غير الواقعية وإمّا إلى روح من التزمت الشديد تميزت بعدم تقبلها لأي نفحة تجديد في أي حقل من حقول المعرفة بما فيها العلوم.

والآن هل مازالت هذه الحالة مستمرة معنا حتى يومنا هذا؟ أم هل أننا عدنا إلى تشجيع البحث العلمي والدراسات العلمية في مجتمعاتنا؟

بين الحضارات الرئيسية في دنيا اليوم فان العلم هو أضعف مايكون في دار الاسلام. إن البعض منا معشر المسلمين يعتقد بان التقنية محايدة من الناحية العقائدية ولا تحمل في طياتها قيما

اجتماعية. كما انهم يعتقدون بانه بالامكان لجم التقنية بحيث لا تشرد بنا وذلك عبر التمسك بالقيم الاسلامية. وبالمقابل فهم يعتقدون بان العلم لا يمكن عزله عما يحمله من قيم. بل هم موقنون بان العلم الحديث لابد وأن يقود إلى الاحتكام المطلق إلى العقل وعبره إلى الزندقة. وهم يخشون أن يصل أهل العلم من بيننا إلى «نقض الأسس الروحية لحضارتنا.»

في معرض التعليق على هذه الآراء فانني لن اتطرق إلى حقيقة أن التقنية المتطورة لا يمكن أن تزدهر دون العلم المتطور. ولن أُشيرَ إلى ان هذا الاعتقاد بهشاشة «أسس حضارتنا» انما ينطوي على استهاهنة كبيرة بشدة تمسكنا بهذه الأسس. ولكنني ارغب في القول بانني اعتقد بان هذه النظرة إلى العلم إنما هي من مخلفات معارك الامس. تلك المعارك التي افتعلها من أسموا أنفسهم «بالفلاسفة العقلانيين». ذلك أن هؤلاء قد انطلقوا من إيمان اعمى وغير علمي بنظريات تركيب الكون التي ورثوها عن أرسطو ليجدوا انفسهم وقد تورطوا في صعوبات التوفيق بين هذه النظريات وبين إيمانهم بدينهم.

ولنتذكر دوما ان هذا النوع من المعارك الفكرية قد استعرت رحاه بضراوة أشد وأقسى بين أهل العلم والمعرفة من مَسيحيي القرون الوسطى. فالمسائل التي استحوذت على اهتمام اهل الفكر في ذلك الزمن كان جلها في حقل علم الكون وفي حقل فلسفة مادون الطبيعة. واليكم بعضاً من الاسئلة التي كانت مدار جدال غير متناه بينهم: «هل أن العالَم قائم في مكان ثابت؟ هل أن الله يُسيِّر المحرك الاول بطريقة مباشرة ومؤثرة كسبب فاعل؟ أم أنه يقوم بذلك بصيغة السبب النهائي؟ هل أن السماوات تسير بفعل محرك واحد أو أكثر؟ هل أن محركي الافلاك عرضة للتعب والأرهاق؟»

وقد كان غليليو اول من حاول أن يستخلص من بين هذه الأسئلة كلها تلك الفئة التي يمكن اعتبارها بكل حقّ من اختصاص العلم. وقد حاول ان يجد اجوبة على اسئلة هذه الفئة عبر اجراء التجارب العلمية. اما جزاؤه على هذا العمل العظيم فقد كان الاضطهاد والمحاكمة والادانة. والآن وبعد مرور ثلاثة قرون ونصف على إدانة غليليو فان الاجراءات قائمة لتصحيح الخطأ الذي ارتُكب بحقه.

ففي حفل خاص اقيم في حاضرة الفاتيكان في التاسع من شهر أيار /مايو الماضي أعلن قداسة البابا: «إن تجربة الكنيسة أثناء محاكمة غليليو وبعدها قد قادتها إلى موقف يتسم بتنام في النضج.. فالكنيسة نفسها انما تتعلم بالتجربة وبالاعتبار من الاحداث. وهي تعي الآن بتفهم اكبر المعنى الحقيقي الذي يجب أن نعطيه لحرية البحث العلمي... فانه لَمن خلال البحث العلمي يصل الانسان إلى الحقيقة... ولهذا فان الكنيسة مقتنعة بانه لايمكن أن يكون هناك تناقضا حقيقيا بين العلم والايمان... ولكنه بالتحصيل الدؤوب وبقلب مفعم بالتواضع ليتسنى للكنيسة أن تميِّز مابين جوهر الايمان وبين الأنظمة العلمية الرائجة في عصر من العصور.»

٤ – محدودية العلم

لقد شدد قداسة البابا في حديثه الذي اوردتُ فقرات منه اعلاه على النضج الذي وصلت إليه الكنيسة في تعاملها مع العلم. وَقد كان بامكانه أن يشير أيضا إلى تطور مقابل بين اهل العلم. ذلك أنه بدءاً بغليليو فان الاجيال المتعاقبة من العلماء إلى يومنا هذا قد تحققت بوضوح من محدودية العلم. فقد بات العلماء يعرفون أنَّ هناك

مواضيع يتخطى الخوض فيها حدود علومهم ليس كما هي قائمة الآن بل وحتى كما ستكون عليه في المستقبل. وهم موقنون «بان العلم قد أحرز كل ماتوصل إليه من نجاحات لأنه قصرَ نشاطه على نوع محدد من الاستقراء في مجال الفكر والمعرفة.» وحتى ضمن هذا النطاق المحدد فإن عالِم اليوم يعرف متى وأين يبدأ بالتخيُّل. وهو لا يمكن أن يدَّعي أبداً لِأنماط التفكير التي تنشأ عن هذا التخيُّل صفة الإثبات النهائي.

وحتى المفاهيم العلمية المحقَّقة يمكن لها أن تُعدَّل وبصورة جذرية بفعل سلطان الحُجة التي يأتي بها تكشُّفُ حقائق علمية جديدة لنا. وهذا ماحدث مرَّتين بالفعل في علم الفيزياء وذلك في بدايات هذا القرن. لقد حدث هذا للمرة الاولى لدى اكتشاف نسبية الزمن والفضاء في مطلع القرن. كما أنه حدث ثانيا حين اكتشاف نظرية الكَنْتَمة في العقد الثالث من هذا القرن. وليس هناك مايمنع أن يحدث هذا للمرة الثالثة.

وقد يكون مفيداً أن نتوسع بعض الشيء في توضيح تفاصيل هذين الحدثين الفاصلين في تاريخ علم الفيزياء. فلنعتبر اولا اكتشاف آينشتين لنسبية الزمن. انه ليبدو لنا أمراً صعب التصديق أن الفترة الزمنية - ولنقل عمر الانسان مثلا - انما تعتمد على السرعة التي يسير فيها. بمعنى أنه كلما تحرك احدنا بسرعة اكثر كلما بدا لمن لايتحرك معه وكأن عمره آخذ في التزايد. هذا ليس ضربا من الخيال بل هو حقيقة تتأكد كل يوم في المختبرات القائمة حول مُسرِّعات الجسيمان الأولية سواءً في سِرن في جنيفا أو في فرنسا في المختبر القائم في بلدة سكلى القريبة من باريس. فبواسطة هذه المُسرِّعات تجُرى تجارب ينشأ فيها تصادم بطاقة عالية جداً بين

الجسيمات الاولية. ويتسبب هذا التصادُم بوقوع تفاعلات بين الجسيمات الاولية ينتج عنها اعداد من الجسيمات غير المستقرة مثل الجسيم المسمى بجسيم الميزُون. هذا الجسيم يبقى في حيز الوجود لفترة زمنية محدَّدة بعد تولُّده من احدى التفاعلات الاساسية. ثم مايلبث أن يندثر بأن يتحلل إلى جسيمات أُخرى. فترة بقاء الميزُون هذه – أو زمن بقائه كما يُسميه الفيزيائيون – تختلف باختلاف السرعة التي يسير عليها الميزون في المختبر. هذا مايتحقق منه العلماء يوميا في المختبرات التي ذكرتُ لتوِّي. انهم يجدون انه كلما ازدادت سرعة الميزُون كلما طالت فترة بقائه. وعلى العكس كلما تباطىء الميزُون في سيره كلما قَصُر وقتُ بقائه. هذا أمر قد لايصدق، ولكنه حقيقي!

لقد قادت أفكار آينشتين حول الزمن والفضاء إلى ثورة حقيقية في تفكير الفيزيائيين. فقد كان علينا أن نتخلّى عن طرائق تفكيرنا السابقة في حقل الفيزياء. وفي هذا السياق فانه لمدعاة استغراب دائم لي أَنَّ الفلاسفة الذين اعتبروا حتى نهاية القرن الماضي موضوع الزمن والفضاء من صميم اهتمامات علم الفلسفة لم يتمكنوا حتى الآن من صياغة انظمة فلسفية ترتكز إلى افكار آينشتين حول هذا الأَمر.

الثورة الفكرية الثانية والتي قد تكون ذات ابعاد اعمق من سابقتها قد ابتدأت عام ١٩٢٦ عندما اكتشف العالم الفيزيائى الألماني فِرنَر هايزنبرغ محدودية المعرفة العلمية. فمبدأ هايزنبرغ لانعدامية التثبُّت يجزم انه في حالة الألكترون مثلا فليس بالامكان عبر القيام بقياسات علمية أن نتحقق من وجوده في موضع معين وأن نتوصل في نفس الوقت إلى تحديد سرعته في ذلك الموضع. يمكننا بكل تأكيد أن نقوم بتجارب تحدد لنا مكان تواجد الألكترون. إلاَّ أن هذه التجارب

نفسها ستقضي في نفس الوقت على أي احتمال بإمكانية معرفتنا ماذا كان الالكترون يتحرك وماذا هو مقدار سرعته وباي اتجاه يسير. هذه النتائج تنعكس كمحدودية ذاتية لمعرفتنا يبدو أنها مفروضة من «طبيعة الأشياء ذاتها.» إن الرهبة لتعتريني لمجرد تخيل ماذا كان سيحل بها يزنبرغ لو انه عاش في القرون الوسطى. وأية معارك كانت ستستعر في الفكر الديني حول السؤال فيما اذا كانت هناك محدودية مماثلة للمعرفة التي هي عند الله!

وبكل تأكيد فقد قامت معارك حول أفكار هايزنبرغ ولكنها استعرت كلها بين صفوف فيزيائيي هذا القرن. اذ أن تفكير هايزنبرغ الثوري هذا والذي أيدته جميع التجارب المعروفة حتى الآن لم يجد تقبلا لدى جميع علماء الفيزياء. فقد أمضى آينشتين، اعظم الفيزيائيين على مر العصور، فترة طويلة من حياته في البحث عن خطل في فكرة هايزنبرغ. لم يكن بإمكان آينشتين أن يُنكر نتائج التجارب العلمية المؤيدة لمبدأ هايزنبرغ. ولكنه كان يأمل دوما في أن يتمكن من تفسير هذه النتائج تبعا لبنيان نظري جديد. هذا البنيان لم يتم اكتشافه حتى الآن. فهل يُمكن له مطلقاً أن يُكتشف؟

٥ – الإيمان والعلم

ولكن هل أن العلم اليوم لا بد آيل إلى تصادم مع التفكير في ماوراء الطبيعة؟ هنا أيضاً فان المسألة – هذا إذا كانت هناك مسألة حقاً – ليست خاصة بالإسلام بل هي تتعلق عامة بعلاقة العلم بالايمان. فهل يمكن للعلم والإيمان أن يتعايشا على الاقل في وضع «وئام بحيث يكون فيه احدهما متمماً للآخر»؟ وفي سبيل الإجابة عن هذا

السؤال فلننظر في بعض الأمثلة من العلم الحديث والتي لها علاقة بهذه الأمور.

مثالي الأول يتعلق بذلك المبدأ من فلسفة مادون الطبيعة والقائل بإمكانية الخلق من العدم. في يومنا هذا فان هناك تزايداً في عدد العلماء من المختصين في دراسة الكَوْن والذين باتوا يعتقدون بان كثافة المادّة والطاقة في الكَوْن هي على صورة بحيث أن مقدار كتلة الكَوْن لابُدَّ وأن يساوي صفراً على وجه التدقيق. ان كتلة الكَوْن هي من المُعْطَيات الفيزيائية التي يمكن تحديدها عن طريق القياس العلمي التجريبي. فاذا كان مقدارها صفراً أصبح الكون يشترك في هذه الخاصية الفيزيائية مع حالة الحركة التي هي اوطأ الحالات والمسماة بحالة الفراغ. وهناك نظرية علمية جريئة بدأ طرحها منذ عشر سنوات تنطلق من هذه الفرضيات لتعتبر الكون ذبذبة كنتمية حول حالة الفراغ - أي حول حالة العدم. ولكن مايميز عالِم الفيزياء عن الفيلسوف في علم ماوراء الطبيعة هو الإحتكام إلى القياس العلمي التجريبي. إذ أنه عن طريق هذا القياس يمكن لنا معرفة كثافة المادة في الكون. وتبعا لنتيجة هذا القياس فاننا نقبل أو نرفض تلك النظرية.

مثالي الثاني يتعلق بمبدأ الكون الأنترُبيكي.(١٠) وتبعا لهذا المبدأ فهناك من علماء الكون من يعتقد بان احدى السبل المفضية إلى تفهمنا للعمليات الفيزيائية التي تقوم في كل من علم الكون والجيولوجية والبيوكيمية وعلم الاحياء انما تكون عبر الافتراض بان

---

(١٠) H. Reeves, ''The Birth of the Universe'', P. 369, edited by J. Audouze and J. Tran Thanh Van, Frontieres, Paris 1982.

نلاحظ ان كلمة anthropic هي مشتقة من كلمة Anthropos أليونانية وتعني الإنسان. وهكذا يكون معنى الاصطلاح الوارد في المحاضرة: «الكون المهيأ لظهور الإنسان».

الكوْن قد تهيأ في حالة تنطوي على احتمالات معينة وبقوانين فيزيائية محددة بحيث تستوفي الشروط اللازمة لظهور الحياة والكائنات العاقلة فيه. «وبصورة أساسية فان الامكانية المحتملة هذه انما تعتمد بصورة متشعبة على العلاقة بين توسُّع الكَوْن وبروده بعد الانفجار الاول وعلى تدخل عوامل الصدفة في مراحل مختلفة.» كما انها تعتمد على عدد من التصادفات التي مكَّنت الكون من الاستمرار بالبقاء لبضع مليارات من السنين على سبيل المثال.

ولن نتطرق هنا إلى الكيفية التي يَفهم تبعا لها كل من البيوكيمياوي وعالم الاحياء دور عامل الصدفة في تطور الكون. أمَّا الفيزيائي فهو يحاول أن يفهم هذه التصادفات عبر مبدأين مترابطين هما: «مبدأ الإنسجام الذاتي» و «مبدأ الإنسجام مع الطبيعة». وسأوضح هذه الأمور عبر مثال ثالث أستقيه من بعض ماأقوم به حالياً من أبحاث.

في محاولة منا لتوسيع رقعة التقدم الاساسي الذي أحرزناه في الفترة القريبة الماضية عندما قمنا بتوحيد قوتين أساسيتين من قوى الطبيعة هما القوة الكهربائية والقوة النووية الضعيفة فاننا ندرس الآن احتمال كون عدد أبعاد حيز الفضاء والزمن هو أحد عشر (بدلاً من الاربعة المعهودة.) ونحن نأمل أن نتمكن عبر هذه المحاولة من توحيد القوة الكهربائية الضعيفة مع القوتين الاساسيتين الأُخريين وهما قوة الجاذبية والقوة النووية الشديدة. وحسب تفكيرنا فان اربعا من هذه الأبعاد إنما هي مقاسات الفضاء والزمن المعهود: أي ثلاثة أبعاد لوصف الفضاء وواحد لوصف الزمن. وتبعا لنظرية النسبية العامة لآينشتين فان الانحناء الهندسي لهذه الابعاد الاربعة المعهودة يُقرر حجم الكَوْن وفترة بقائه. وقد تقدمنا حديثا بفرضية تقول بان

الانحناء الهندسي للابعاد السبعة المتبقية انما يرتبط بوجود الشحنة الكهربائية والشحنة الناقلة للقوة النووية.

ولكن لماذا لايمكننا أن نتلمس هذه الابعاد الاضافية بصورة مباشرة؟ لماذا لايتسنى لنا ذلك إلاَّ بطريقة غير مباشرة عبر وجود الشحنة الكهربائية والشحنة النووية؟ ولماذا هذا الفرق الشاسع بين الابعاد الأربعة المعهودة والابعاد السبع الإضافية التي نعتقد الآن بأنها لا تمتد لِأَبعد من مسافة بحدود 10^{-33} سم؟

في الوقت الحاضر فاننا نسعى لتدعيم أهلِّية هذه النظرية عبر مبدأ الإنسجام الذاتي. فنحن نفترض وجود حقل من القوى مصمم بحيث يضمن بان تكون هيئة الفضاء والزمن هذه هي منظومة الحركة الوحيدة الممكنة الوجود والتي تتوفر فيها عوامل الاستقرار وعوامل الإنسجام الذاتي. الشرط التام لنجاح نظريتنا هو أن لا يزيد عدد الابعاد الاضافية عن سبع. وهناك احتمال قوي في أن يشمل هذا الشرط أن لا يقل عدد هذه الأبعاد عن سبع أيضا. ومايجب التنبه اليه فهو وجود نتائج فيزيائية دقيقة لنظريتنا. وهذه تأخذ طابع مخلَّفات من مراحل زمنية سابقة في تطور الكَوْن. وهي شبيهة بالإشعاع الذي يملأ الكون والذي تم اكتشافه حديثاً. وهو من النوع المصطلح على تسميته باشعاع الجسم الاسود وبدرجة حرارة مطلقة مقدارها ثلاث درجات. هذا الاشعاع كما نعلم الآن هو من مخلَّفات مرحلة سابقة من مراحل تطور الكَوْن. ونحن سنبحث عن المخلَّفات المماثلة. فإن لم نجدها فسنتخلَّىٰ عن فكرتنا.

ولنعتبر الآن مانحن بصدده: عملية الخلق من العدم، الكون الانتربُيكي، أبعاد إضافية للفضاء والزمن. مواضيع غريبة كلها ولا تبدو مختلفة عن الاهتمامات المِتفيزيقية في عصور سالفة - ومع هذا

فهي تشكل اهتمامات أساسية لعلم الفيزياء في نهايات القرن العشرين. ولكن فلنلاحظ انه في حالة العِلم فان البنيان النظري إنما يُعتبر ذا طبيعة افتراضية عند إدخاله؛ وفي كل مرحلة من مراحل تطوير هذا البنيان فان الحَسْم يأتي عن طريق الاستقراء العلمي التجريبي؛ كما أن لمبدأ الانسجام الذاتي دوراً موجهاً في هذه العلميات.

في حالة من لايؤمن بمقدرة العقل الإنساني على التوصل إلى معرفة الله فان مبدأ الإنسجام الذاتي – هذا إذا تحقق نجاحه – قد يقوده إلى الإعتقاد بعدم جدوى وجود الله في الكون.

مَن يُضْلِلِ ٱللَّهُ فَلَا هَادِىَ لَهُۥ

أما للمؤمن فهو يكشف جزءاً صغيراً من آيات الله في كونه. وإذ هو يضيء له السبيل ليسبر أغوار هذا الكون فإنه يزيد من إيمانه ببديع هذا التكوين.

وتحضرني في هذه المناسبة القصة التي يرويها الفيزيائي هاينز باجلز عن العالم الامريكي ريتشارد فاينمان. والذي يعتبر من أكبر الفيزيائيين المعاصرين إن لم يكن بحق أكبر الفيزيائيين الأحياء. فهو يقول: «لقد كان فاينمان متواجداً داخل حوض لتخدير الإحساسات. وقد ولَّد فيه هذا شعوراً «بانفصاله عن جسده». لقد شعر وكأنه خرج من جسده ورآه ممدداً أمامه. وليختبر مدى صحة هذا الشعور فانه قد حاول تحريك ذِراعه. وبالفعل فقد رأى ذراعه تتحرك على جسده. وهنا بدأ ينتابه القلق من أن يبقى خارج جسده. ولذلك فقد قرر العودة إليه.» ويتابع هاينز باجلز القول: «وعندما انتهى فاينمان من وصف تجربته هذه بادرتُه بالسؤال عن تقييمه لها.

فأجابني بدقة ملاحظة العالِم الحقيقي: إنني لم أتبين في كل ذلك أي خرق للقوانين الفيزيائية.»

وكما قُلت سابقاً فبالنسبة لي شخصياً فإن إيماني الذي ينطلق من الرسالة الروحية الأزلية للإسلام إنما يرتكز على أُمور لا يتطرق اليها علم الفيزياء. هذا الايمان قد تحدد معناه بالآيات التي يبتدىء بها القرآن الكريم بعد سورة الفاتحة:

ذَٰلِكَ ٱلْكِتَٰبُ لَا رَيْبَ فِيهِ هُدًى لِّلْمُتَّقِينَ ﴿٢﴾
ٱلَّذِينَ يُؤْمِنُونَ بِٱلْغَيْبِ وَيُقِيمُونَ ٱلصَّلَوٰةَ وَمِمَّا رَزَقْنَٰهُمْ يُنفِقُونَ

فايماني هو إيمان من يؤمنون بالغيب تبعاً لإرشاد هذه الآية الكريمة.

الفصل الثاني

٦ – الصورة الحالية للعلوم في البلدان الاسلامية

ماهي صورة العلم والتقنية في دار الاسلام؟ من اجل تحديد معالم هذه الدار فإن بإمكاننا ترتيب الدول العربية والاسلامية في ست مناطق جغرافية. تأتي في المقام الأول والرئيسي دول شبه الجزيرة العربية والخليج التسع. وتأتي في المنطقة الثانية دول سوريا الكبرى: سوريا، الأردن، لبنان، الضفة الغربية وقطاع غزة من فلسطين. تتألف المنطقة الثالثة من تركيا ومسلمي آسيا الوسطى وايران وأفغانستان والباكستان. أما المنطقة الرابعة وهي الأكثر كثافة من الناحية السكانية فإنها تشمل بنجلاديش وماليزيا وأندونسيا (بالاضافة إلى الأقلية المسلمة في الهند والصين). وتضم المنطقة الخامسة دول شمال أفريقيا العربية، بينما تتكون المنطقة السادسة من الدول الافريقية غير العربية.

وبُغية توفير مرجع نستند إليه في حديثنا عن هذه البلدان فاننا نورد هنا الجدول رقم ١. وفيه ندرج البلدان الإسلامية حسب المنطقة التي تقع فيها. كما أننا نبين فيه درجة تعامل كل من هذه البلدان مع أنشطة مركزنا في تريستا. ونود أن نلفِت الانتباه إلى العامود الذي ندرج فيه قيمة الناتج القومي الإجمالي لكل بلد.

وكمؤشر على الامكانية العلمية مستقبلا لأي بلد يمكننا أخذ نسبة الشباب ما بين أعمار ١٨ – ٢٣ الذين يتابعون دراسة جامعية في



العالم الاسلامي بمناطقه الست كما يراها

الأستاذ محمد عبد السلام



الجدول رقم (١)

أعداد العلماء الوافدين إلى المركز الدولي للفيزياء النظرية في تريستا من البلدان العربية والإسلامية.

الدولة	عدد الوافدين من ١٩٧٠ إلى ١٩٨٤	عدد الاتفاقات الفدرالية مع المركز	الناتج القومي الإجمالي بوحدة مليار دولار أمريكي (حسب احصائيات الأمم المتحدة لعام ١٩٨٠)
دول المنطقة الأولى			
البحرين	٣	—	٣,٢
العراق	٨٦	١	غير متوفر
الكويت	٧٣	٢	٣٠,٦
عُمان	—	—	٥,٤
قَطَر	٨	١	٦,٠
المملكة العربية السعودية	٥١	٢	١١٧,٢
الإمارات العربية المتحدة	١	—	٢٨,٩
جمهورية اليمن العربية	٢٨	١	٣,٣
جمهورية اليمن الديمقراطية	١	—	٠,٩
دول المنطقة الثانية			
الأُردن	٧٩	٣	٣,٨
لبنان	٨٩	٢	غير متوفر
سوريا	٥٢	٤	١٤,٦
الضفة الغربية	٧	١	غير متوفر

تابع جدول (١)

دول المنطقة الثالثة			
أفغانستان	١١	—	غير متوفر
إيران	١٣٥	٤	غير متوفر
جزر المالديف	—	—	غير متوفر
الباكستان	٣٦٥	٤	٢٩,٨
تركيا	٣٢٧	٨	٧٠,٢
دول المنطقة الرابعة			
بنغلاديش	١٨٣	٢	١٢,٨
إندونيسيا	١١٨	—	٧٨,٧
ماليزيا	٩٣	—	٢٦,١
دول المنطقة الخامسة			
الجزائر	٨٦	٢	٤٢,٠
جبوتي	—	—	٠,١٨
جمهورية مصر العربية	٦٠٢	٢٠	٢٨,١
ليبيا	٧٣	٢	٢٦,٠
المغرب	٦٢	٢	١٧,٩
السودان	١٠٦	٢	٧,٤
تونس	٣٦	١	٩,٣
موريتانيا	٤	٠	٠,٧
الصومال	٥	—	١,٢
دول المنطقة السادسة			
إفريقيا الوسطى	٣	—	٠,٧

تابع جدول (١)

الكامِرون	٢٣	—	٤,٦
التشاد	—	—	٠,٥
جزر القمر	—	—	٠,١
الحبشة	١٧	—	٤,٥
الغابون	٤	—	٢,٨
غامبيا	—	—	٠,٢٢
غينيا بيساو	—	—	٠,١٥
غينيا	٧	—	١,٦
ساحل العاج	٩	—	١٠,٥
مالي	٢٧	—	١,٣
النيجر	٨	—	١,٩
نيجيريا	٢٣٩	٧	٧٦,١
السنغال	٣٩	١	٢,٥
سيراليون	٤٤	١	١,١
توغو	٢٠	—	١,٠
فولتا العليا	١٠	—	١,٥
يوغندا	٣	—	غير متوفر
المجموع	**٣١٣٤**	**٧٤**	

حقل العلم والتقنية. فاذا طبقنا هذا المؤشر على البلدان الإسلامية نجد أن هذه النسبة لديها هي في حدود ٢ بالمائة بينما هي في حدود ١٢٪ في البلدان المتقدمة. نجد نفس النسبة أي ١ : ٦ اذا نحن قارنّا أنفسنا بالدول الصناعية فيما يتعلق بالجزء المخصص من الناتج القومي الإجمالي للبحث والتطوير في حقل العلم والتقنية.

ولإعطاء فكرة عن وضع الخدمات التعليمية في البلدان الإسلامية فإننا نورد هنا الجدول رقم ٢. وفيه نُدرج توزيع نسب الإنخراط في

الجدول رقم (٢)

النسبة المئوية للمنخرطين في المدارس والجامعات في البلدان الإسلامية والبلدان ذات الأقليات الإسلامية الكبيرة (إحصائيات البنك الدولي لعام ١٩٨٠)

	النسبة المئوية من الناشئة المسجلة في المدارس أو الجامعات من الأعمار بين:			
	٦ و ١١ سنة	١٢ و ١٧ سنة	١٨ و ٢٣ سنة	عدد العلماء الوافدين إلى المركز في تريستا من ١٩٧٠ إلى ١٩٧٩
١ . جنوب شرق آسيا				
بنغلادش	٥٢,٨	١٢,٢	٣,٩	٨١
إندونيسيا	٦٦,١	٣٧,٦	٦,٧	٥٨
ماليزيا	٩٢,٠	٥٧,٧	٣,٠	٣٠
الفلبين	٧٨,٢	٦٣,٢	٢٢,٧	٢٣
٢ . آسيا الوسطى وأوربا				
الباكستان	٤٤,٧	١٣,٦	٣,٠	١٧٩
إيران	٧٢,٣	٥٩,٢	١٤,٣	٧٤
تركيا	٦٧,٧	٥٥,٩	١٠,٩	١٠٤
افغانستان	١٦,٨	١٣,٩	٣,٠	٦
الهند	٦٣,٧	٢٦,٧	٥,٩	٥٠٦
٣ . البلدان العربية				
الجزائر	٧٤,٧	٤٠,٣	٣,٧	٣٦

تابع جدول (٢)

تونس	٧٧,٢	٤٨,٤	١٢,٣	١٣
المغرب	٤٣,٩	٢٩,٥	٤,٥	٢٠
مصر	٦٩,٥	٣٩,٠	١٩,٩	٢٥٥
سوريا	٩٣,٩	٥٥,٢	١٨,٢	٢٦
لبنان	٨٩,٢	٦٢,٦	٣٠,٧	٦٢
العراق	٨٣,٧	٥٤,٦	١٦,٥	٤٣
الأردن	٧٦,٤	٥٧,٧	٨,٣	٣٥
السودان	٣٦,٠	٢٣,٧	٣,٧	٦٣
المملكة العربية السعودية	—	—	—	٣٠
عُمان	٤٠,٩	١٨,٣	١,٩	—
جمهورية اليمن العربية	٢٣,٠	٨,٤	١,١	١١
جمهورية اليمن الديمقراطية	٦٧,٦	٣٣,١	٦,٧	—
البحرين	٧٨,١	٨٥,٢	—	—
ليبيا	—	—	—	—
الصومال	٢١,٧	١٦,٥	٠,٨	٣
٤ . إفريقيا				
نيجيريا	٦٥,٨	٣٢,٤	٢,٥	٩٩
السنغال	٣٥,٤	٢٦,٢	٧,٤	٩٩
تنزانيا	٥٣,٨	٣٢,١	١,٣	١٨
سيراليون	٣٤,٨	٢٣,١	٤,٦	٢٧
الكامرون	٨٥,٥	٤٩,٠	٦,٠	١٢
مالي	٢١,٠	١٦,٥	٣,٢	١٥

تابع جدول (٢)

موريتانيا	٢٣,٢	١٨,٦	١,٩	١
التشاد	٣٠,٠	١٣,٨	١,٠	—
فولتا العليا	١٢,٢	٦,٢	٠,٥	٥
جمهورية افريقيا الوسطى	٥٦,٨	٢٥,٢	٢,٤	١
غينيا	٢٦,٠	٢١,٤	٧,٢	١
غامبيا	٢٨,٧	١٦,٨	٠,٧	—
البلدان النامية	٦٤	٣٨	٨,٧	
البلدان المتقدمة	٩٤	٨٦	٣٨	

المراحل التعليمية الثلاث. كما أننا ندرج للاعتبار عدد العلماء الذين وفدوا إلى المركز من كل بلد في عقد السبعينات.

أما الإحصائيات عن عدد العاملين في حقل البحث العلمي فهي غير متوفرة لدينا. إلّا أن الدراسة حول الوضع الراهن للبلدان الاسلامية والتي قُدِّمت لمنظمة المؤتمر الإسلامي في اجتماعها الذي انعقد في إسلام آباد في الفترة من ١٠ - ١٣ أيار / مايو ١٩٨٣ تذكر أن هناك حوالي ٤٥ ألفاً من العلماء والمهندسين يعملون في حقلي البحث والتطوير العلمي والتقني في العالم الإسلامي بأكمله. هذا العدد يجب أن يقارن بعدد العلماء والمهندسين العاملين في الاتحاد السوفيتي والذي يبلغ المليون ونصف المليون أو في اليابان وهو بحدود نصف المليون.

أما كيفية توزيع هذه الأعداد على البلدان الإسلامية المختلفة فهذا مانُظهره في الجدول رقم ٣. وقد استقينا هذا الجدول من الدراسة التي أشرنا إليها لتوّنا.

الجدول رقم (٣)

أعداد العلماء والمهندسين العاملين في مجالي البحث والتطوير في البلدان الاسلامية

البلد	السنة	عدد السكان (بوحدة مليون)	عدد العلماء والمهندسين في المجالين المذكورين
الجزائر	١٩٧٢	١٦,٨	٢٤٢
البحرين	١٩٦٧	٠,٣	—
بنغلادش	١٩٧٣	٧٩,٠	—
الكاميرون	١٩٧٦	٧,٥	—
التشاد	١٩٧١	٤,٠	٨٥
جزر القمر	—	—	—
جيبوتي	١٩٧٣	٠,١	—
الغابون	١٩٧٠	٠,٥	٨
غامبيا	١٩٧٣	٠,٥	—
غينيا	—	—	—
غينيا بيساو	—	—	—
إندونيسيا	١٩٧٦	١٤٠,٠	٧٦٤٥
إيران	١٩٧٤	٣٣,٠	٤٨٩٦
العراق	١٩٧٢	١١,١	١٤٨٦
الأردن	١٩٧٧	٢,٧	٤٥٢
الكويت	١٩٧٥	١,٠	٦٠٦
لبنان	١٩٧٢	٢,٥	١٨٠
ليبيا	١٩٨٠	٢,٤	٥٠
مالي	—	—	—
ماليزيا	١٩٧٠	١١,٩	—

تابع جدول (٣)

جزر القمر	—	—	—
موريتانيا	—	—	—
المغرب	—	—	—
النيجر	١٩٧٦	٤,٦	٩٣
نيجيريا	١٩٧٠	٦٥,٧	٢٢٠٠
عُمان	—	—	—
الباكستان	١٩٧٩	٧٠,٢	٥١٤٤
قطر	١٩٧٤	٠,٢	—
المملكة العربية السعودية	١٩٧٤	٧,٢	—
السنغال	١٩٧٢	٤,٥	٥٢٢
الصومال	١٩٦٥	٢,٠	—
سيراليون	—	—	—
السودان	١٩٧١	١٥,٧	٣٢٦٦
سوريا	١٩٧٠	٧,٤	—
تونس	١٩٧٤	٥,٦	—
تركيا	١٩٧٥	٤٠,٣	١١٦٠٦
الامارات العربية المتحدة	—	—	—
يوغندا	—	—	—
فولتا العليا	—	—	—
جمهورية اليمن العربية	١٩٧٤	٥,٠	٦٠
جمهورية اليمن الديمقراطية	—	—	—
جمهورية مصر العربية	١٩٧٦	٣٧,٠	١٠٦٦٥
أفغانستان	١٩٦٦	١٤,٨	٣٣٠
المجموع			**٤٥,١٣٦**

وتبعا لما يقوله زحلان فان دراسة هذه النسب ومثيلاتها تقودنا إلى أن نتبين أن عدد العاملين في حقل الفيزياء في البلدان العربية والإسلامية هو عُشر مايجب أن يكون عليه قياساً بالمعيار الدولي. أما انتاج هؤلاء من الابحاث فهو واحد بالمائة مما يجب أن يكون عليه إذا قيس بنفس المعيار. فالباكستان والتي يمكن إعتبارها إحدى أكثر الدول الإسلامية تقدماً في حقل الفيزياء لديها ١٩ جامعة. إلا أن عدد العاملين برتبة أستاذ للفيزياء فيها فهو ثلاثة عشر أستاذا فقط. أضف إلى ذلك اثنين وأربعين من حاملي الدكتوراه والعاملين في البحث والتدريس في جميع جامعاتها. كل هذا لخدمة الباكستان التي يربو عدد سكانها على ثمانين مليون نسمة. ولنقارن هذه الاعداد بما نجده في كلية واحدة في جامعة واحدة من جامعات المملكة المتحدة. ففي كلية امبيريال في جامعة لندن يصل عدد الاساتذة إلى اثني عشر استاذاً وعدد الباحثين إلى مئة باحث.

والآن فلنستمع لرأي مراقب محايد حول حالة العلم عندنا. ففي العدد الصادر بتاريخ ٢٤ آذار /مارس ١٩٨٣ من المجلة العلمية الدولية المرموقة نيتشر يطرح فرانسيس جايلز السؤال «أين موضع الضعف في العلم عند المسلمين؟» وهو يجيب على هذا السؤال كالآتي: «لقد قام العالَم الإسلامي في أوج نهضته أي قبل حوالي ألف عام بإنجازات عظيمة في العِلم لا سيما في حقل الرياضيات والطب. فقد قامت بغداد في عصرها الذهبي وكذلك الأندلس ببناء جامعات توافد اليها الآلاف من الدارسين. كما أن حكام المسلمين آنذاك قد أحاطوا أنفسهم بالعلماء والأُدباء. وقد كانت تسود لدى المسلمين آنذاك روح من التسامح مكنت اليهود والمسيحيين من العمل والبحث جنبا إلى جنب مع المسلمين. أما اليوم فقد أصبح كل هذا

مجرد ذكرى. وقد يكون الانفاق على العلم والتقنية قد ازداد في الآونة الاخيرة. إلا أن هذه الزيادة مقصورة بضرورة الحال على الدول الغنية بالبترول... ثم إن بعض هذه الدول تنهكها حروب تستنفذ مليارات الدولارات. فلا غرو إذاً أن لا تجد متسعاً من الوقت للعلم. وتطغى على الهيكلية التجارية لهذه البلاد تقنية مستوردة بأكملها. كما أنه تسود معظم هذه الدول أنظمة إقتصادية وعلمية تعتمد على التقليد وليس على الأصالة والابتكار.

«وحتى الثروة الحديثة التي وفرتها صادرات البترول فانها لم تغير كثيراً في الوضع. فالحالة التي يشكوا منها العلماء في الشرق الأوسط هي أن التخطيط العلمي يرتبط إرتباطاً وثيقاً بالسياسة. فالمنطقة تسودها الدكتاتوريات صالحة كانت أو غير صالحة مما يُعقِّد الأمور في وجه أية محاولة تَسعى لتكوين علم وطني أصيل. لذلك يجب ألَّا نستغرب أن تستمر هجرة الكفاءات العلمية إلى البلدان الصناعية في إضعاف الحياة الفكرية في الشرق الأوسط.» هذا نقد لاذع ولكنه ينطلق من واقع الحال ونحن نستحقه للأسف.

وفي نفس العدد من المجلة يرد مقال عن كوادر البحث العلمي في اسرائيل. وإنني أسرد هنا بعضاً مما ورد في ذلك المقال: «هناك إتفاق عام على الحاجة إلى زيادة ملحوظة في عدد الكوادر التي تُعدها الجامعات للعمل في مجال البحث والتطوير. وقد نَبَّه المجلس الوطني للبحث والتطوير إلى أن الدولة ستحتاج إلى ٨٦٧٠٠ من هؤلاء الخبراء في عام ١٩٩٥ بالمقارنة مع ٣٤٨٠٠ في عام ١٩٧٤ أي بزيادة ١٥٠٪». فلنقارن العدد ٣٤٨٠٠ بالعدد المقابل وهو حوالي ٤٥ ألفاً للباحثين في كل الدول الاسلامية (ناهيك عن أن عدد النفوس لدينا يفوق مالديهم بنسبة مئتين إلى واحد.)

ويستطرد المقال: «في الستينات من هذا القرن إستنبط الباحث دِرِك دي سولا برايس وهو من أساتذة جامعة يال في الولايات المتحدة طريقة لقياس حجم ونوعية الكادر العلمي في مختلف الدول تعتمد على مجمل عدد الباحثين الذين ينشرون أبحاثهم في المجلات العالمية المتخصصة. وبإستخدام طريقته هذه إستنتج د. برايس أنه لدى هذه الدولة من العلماء الباحثين خمسة أضعاف العدد المتوقَّع من اعتبار عدد سكانها وناتجها القومي الاجمالي. ثم إن برايس يُصِرُّ على ان الوضع الحالي لايختلف عما كان عليه سابقاً. ففي البلد رصيد ضخم من الخبراء المتمرسين الذين لا يمكن إلا وان تشعر الدولة نحوهم بكل امتنان. ذلك ان علماءها وتقنييها قد قاموا بتعويضها خير تعويض عن إفتقارها إلى البترول وإلى المناجم المعدنية.»

٧- نحو إحياء العلوم في الإسلام

هل بإمكاننا أن نقلب صفحات التاريخ وأن نعود لنتبوَّءَ مركز الصدارة في العلوم؟ رأيي الذي أُشير به عليكم بكل تواضع هو أنه بإمكاننا إنجاز ذلك. ولكن شريطة أن يصبح هذا هدفاً عزيزاً على الأُمة بأكملها وعلى شبابها بصورة خاصة. وذلك حسب ما تحثنا عليه معتقداتنا وحسب ما تقودنا إليه خبرتنا التاريخية في قرون الإسلام الأولى. إلَّا أنَّ علينا أن نتذكَّر أنه ليس هناك من طريق قصير وسهل يوصل إلى هذا الهدف. ففي أوضاع اليوم يتوجب أن يلتهب شباب الأمة حماساً

لتحقيق هذا الهدف. ويتوجَّب أن تلتزم الأمة به بكل مشاعرها ووجدانها فتُكسب تأهيلاً علمياً متين الأساس لما يزيد على نصف اليد العاملة لديها. وتنشط في ممارسة العلوم الأَساسيَّة والتطبيقية منفقةً في سبيل البحث والتطوير من واحد إلى إثنين بالمئة من ناتجها القومي الاجمالي. بحيث لاتقل حصة العلوم الأساسية عن ربع إلى ثلث هذه الميزانية.

هذا ماحدث في اليابان إبَّان ثورة المايجي. عندما أقسم الإمبراطور أن يكون هدف عهده طلب المعرفة حيثما توفَّرت ولو كان ذلك في أقاصي الأرض.

وهذا ماحدث في الإتحاد السوفياتي قبل ستين عاماً. عندما تم أخذ القرار بتوسيع عضوية اكاديمية العلوم السوفياتية والتي يعود شرف تأسيسها إلى الإمبراطور قيصر الأكبر. وعندما حُدِّد لها هدف التفوق في حقول العلم كلها. فكانت النتيجة أنها تَعُدُّ اليوم نصف مليون من العلماء يتوزعون على معاهدها المختلفة. ويُشكلون مجتمعا يتمتع بالحكم الذاتي ويحظى ضمن النظام السوفياتي بامتيازات تجعله مطمح الجميع.

وتبعاً لما يقوله الأكاديمي مالْسِف فقد تم وضع الأساس لهذا التطور عام ١٩٤٥ عندما كان الاقتصاد السوفياتي في حالة من الدمار القصويِّ الذي تسببت به الحرب العالمية الثانية. فقد قرر ستالين في ذلك الوقت أن على الاتحاد السوفياتي أن يزيد تركيزه على العلوم. وبدون أن يستشير أحداً فقد رفع رواتب العلماء والتقنيين التابعين لأكاديمية العلوم السوفياتية بنسبة ثلاثمئة بالمئة! لقد أراد بذلك أن يدفع بالنجباء من أبناء الاتحاد السوفياتي وبناته إلى الإنخراط باعداد كبيرة في مهنة البحث العلمي.

ونحن نشهد اليوم تركيزاً مماثلاً على العلوم تقوم به جمهورية الصين الشعبية بصورة مبرمجة وبوتيرة فائقة. واضعة نصب أعينها هدف اللحاق بالمملكة المتحدة ثم التفوق عليها في حقول العلوم المختلفة وذلك بحلول نهاية هذا القرن. فالتركيز قائم هناك على علوم الفضاء وعلم الوراثة وحقل المايكرُ إلكترونيكا وحقل فيزياء الجسيمات الاولية وحقل السيطرة على الطاقة النووية. وقد ايقنت الصين أن العلوم الأساسية هي كلها علوم مناسبة. وقد تأكد لها أن تخوم معرفة اليوم هي تطبيقات الغد وأن عليها أن تحافظ على البقاء دوما على خطوط العلم الأمامية.

ولنتذكر في هذا الخصوص أن الناتج القومي للبلدان الإسلامية يفوق نظيره لدى الصين. كما أن تعداد سكانها لايقل بدرجة ملحوظة عن تعداد سكان الصين كما أن الصين لاتسبقنا في العلم بأكثر من بضعة عقود من السنين. فهلَّا وضعنا لأنفسنا هدف محاكاة الصين على الأقل؟

هذه المجتمعات التي تحدثت عنها لاتغررٌ بها شعارات مُضلِّلة تقول بأن علمها هو «ياباني» أو «صيني» أو «هندي». فهي تعرف أن الخيار في التركيز على المواضيع التي سيتم البحث فيها قد يختلف من بلد إلى آخر. ولكنها تؤمن بأن قوانين العلم وتقاليده وصيغه المختلفة إنما هي واحدة أينما كانت. ولذلك فهي لا تعتقد بأن اكتسابها للعلم والتكنولوجيا «الغربيين» سيقوض دعائم تقاليدها الحضارية. هذه المجتمعات لاتستهين بتقاليدها لدرجة تجعلها تعتقد أنها على مثل هذه الدرجة من الهشاشة.

لقد تحدثت عن رعاية العلوم. ومن المظاهر الاساسية لهذه الرعاية ذلك الشعور بالاطمئنان والاستقرار الذي يجب أن يتوفر

للعالِم – الدارِس في مزاولة عمله. ففي يومنا هذا فان العالِم والتقني عربيا كان أم مسلماً فانه سيجد كل ترحاب أكيد ليعيش حياته كلها في انجلترا واميركا طالما كان يتمتع بالمؤهلات المطلوبة. وهو سيجد الاستقرار والاحترام وتكافؤ الفرص في عمله وفي ترقيته. وهذا مااستفاد منه حوالي ثلاثين ألف منهم حسب مايورده د.أنطوان زحلان. ولنسأل أنفسنا هل ينطبق هذا الحال على مجتمعاتنا؟ السنا نميز ضد علماء أو حتى ننهي خدماتهم لمجرد انهم نشأوا في بلد تختلف حكومتنا مؤقتا مع حكومته؟

وليس هناك من شك في أن الولايات المتحدة الأمريكية قد اختزلت الوقت للوصول إلى سيادتها الحالية في العلوم عبر ترحيبها بالعلماء الذين أُجبروا على الهجرة من أوروبا في الفترة مابين الحربين العالميتين. ولم يكن هذا الترحيب مجرد أمر سطحي. بل لقد مُنح هؤلاء العلماء جميعا الجنسية الأمريكية. ولم يُفترض أنهم سيعودون إلى أوطانهم الأصلية بمُجَرَّد أن تنتهي «مدّة خدمتهم». فقد تعلم هؤلاء العلماء الانجليزية، لغة وطنهم الجديد. واستقروا في ذلك الوطن وكوَّنوا عائلاتهم فيه.

وقد كان العالِم الإيطالي الشهير إنريكو فِرمي أحد هؤلاء المهاجرين من العلماء. فقد فاز بجائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٣٨. وبانتهاء مراسيم الاحتفال بمنح الجائزة سافر فِرمي وعائلته إلى الولايات المتحدة مستغلين ريع الجائزة لتسديد نفقات السفر. وهناك تم تكليفه ببناء أول مفاعل نووي. وذلك على الرغم من أنه لم يكن قد حصل بعد على الإذن الرسمي بالهجرة إلى الولايات المتحدة. وقد أحجمت السلطات الأمريكية العليا عن تسريع اجراءات الهجرة له ولعائلته كي لاتنبه عملاء دول المحور إلى

ما كان بصدد إنجازه.

والسؤال الذي يجب أن نسأله هو الآتي: هل تُبدي بلداننا نفس الاهتمام على الأقل في خيرة من تستقدمهم ليعملوا لديها من العلماء؟ وهل نمنح هؤلاء الرجال الافذاذ الاستقرار والاطمئنان إلى مصيرهم الشخصي؟ وهل نستقبلهم بكل ترحاب بحيث نمكنهم من أن يولوا كل جهدهم لبناء مدارس أصيلة للبحث عندنا؟

وفي نظري فاننا بحاجة إلى اقامة أمة للعِلم تشمل البلدان الاسلامية جميعها وذلك رغما عن عدم بروز بوادر لوحدة سياسية تجمعهم. امة العِلم هذه كانت حقيقة واقعة في ايام عظمة العِلم الإسلامي حينما كان الكبار من ابناء اواسط آسيا من امثال ابن سينا والبيروني يكتبون بصورة تلقائية باللغة العربية. بينما يهاجر معاصرهما وأخي في الفيزياء، ابن الهيثم، من موطنه في البصرة تحت حكم الخليفة العباسي إلى بلاط منافسه الحاكم بامر الله الفاطمي وهو واثق من انه سيلقي الاحترام والتبجيل. وذلك بالرغم من وجود الفروقات السياسية والمذهبية والتي لم تكن حدتها في ذلك الوقت بأخف مما هي عليه اليوم. أمة العلم هذه بحاجة إلى أن تُوضّح معالمها وإلى أن تُخطّط حدودها معنوياً ومادياً مرة أخرى. وذلك عن وعي وتصميم من قبلنا نحن العلماء ومن قبل حكوماتنا أيضاً. واليوم فاننا نحن العلماء من البلدان الإسلامية والعربية نشكل جماعة صغيرة جداً لا تعدو في حجمها وفي إمكاناتها العلمية وفي نتاجها العلمي نسبة واحد إلى عشرة بالمئة مما هو مطلوب قياساً بالمستويات العالمية. نحن بحاجة إلى أن نتضامن ونتكاتف ونعمل كأننا جماعة واحدة كما هو حاصل بالفعل. ولتعهُّد هذا النمو الطبيعي فهل بامكاننا أن نتوقع من حكوماتنا فترة سماح تمتد على ربع القرن القادم

مثلا وتكون لنا فيها حصانة مؤكدة يعتبر بموجبها العلماء من امة العلم هذه فئة مميزة لاتطالها الفروقات الداخلية من سياسية وطائفية، تماما كما كانت عليه الحال في امة العلم الاسلامية في الماضي؟

واخيراً هناك عزلة مجهودنا العلمي عن العلم العالمي. وانه لمما يدعو إلى الدهشة ان نجد انه باستثناء مصر التي تنتمي إلى ستة عشر اتحاداً فليس هناك بلداًعربياً أو إسلامياً آخر ينتمي بصورة منتظمة إلى اكثر من خمسة اتحادات علمية دولية في حقول العلم الواسعة. فليس هناك داخل حدودنا معاهد دولية للبحث العلمي سواءً كانت من تأسيسنا نحن أو مما وقع اختيار مكانها علينا. وقليل من المؤتمرات العلمية الدولية هو الذي ينعقد عندنا. ثم ان القلة القليلة من بين اخواننا الذين يقيمون ويعملون في اوطانهم هي التي تحظى بامتياز السفر لزيارة معاهد علمية أو حضور مؤتمرات علمية في الخارج. فالقاعدة هي ان يُنظر إلى هذا النوع من السفر على انه ترف وتبذير.

هذه العزلة هي التي دفعتني إلى اقتراح تأسيس معهد دولي للفيزياء في مدينة تريستا بايطاليا. وذلك كي لايضطر فيزيائيوا البلدان النامية إلى نفي أنفسهم اذا هم ارادوا مواكبة ركب التطور في حقول اختصاصهم. هذا المركز ينتمي إلى اثنتين من وكالات الامم المتحدة هما الوكالة الدولية للطاقة الذرية والاونيسكو. وهو يستضيف بين ارجائه كل سنة مايربو على مائة وخمس وسبعين عالماً فيزيائيا بين عربي ومسلم من مجموع مايقارب ١٠٠٠ مشارك من بلدان العالم الثالث عامة. وتقدم لنا مؤسسة الكويت للتقدم العلمي وجامعة الكويت وجامعة قطر منحة مالية تمكننا من تغطية نفقات خمسة عشر عالما من بين هؤلاء. أما الباقون فانني أسعى لتغطية

نفقات استضافتهم وسفرهم عبر ما استطيع الحصول عليه من معونة من إيطاليا والسويد.

ونحن لانعاني فقط من عزلة العالم الفرد جغرافيا عن اقرانه في الخارج. هنالك ايضا العزلة عن مقاييس العلم العالمي والتي تتمثل بالهوة بين الطريقة التي ندير بها الجهد العلمي في بلداننا وبين طريقة الحكم الذاتي التي يُدار بها سواءً في الغرب أو في اكاديمية العلوم السوفياتية. فنحن نفتقر إلى نظام متطور للمؤسسات المهنية ولا نشكل لجاناً للمراجعة الذاتية ولانُعِد دراسات مستقلة لتقييم درجة تقدم العلم عندنا أو لتحديد مستواه، وليست لدينا أوقافاً للعلم يديرها العلماء بأنفسهم ولا مصادر لتمويل أبحاثهم.

وباختصار فان انبعاث العلم في الامة الاسلامية والعربية يتوقف على شروط رئيسية خمسة: التزام صميمي، رعاية سخية، إطمئنان وافر، حكم ذاتي، وعالمية مجهودنا العلمي.

إِنَّ ٱللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا۟ مَا بِأَنفُسِهِمْ

ونحن لانستبعد أن يوجد هناك من سيقاوم مثل هذا التوجه نحو العِلم. ومأساة هؤلاء أنهم يدّعون خطأً تمثيل التقاليد الفكرية الإسلامية. وحتى في يومنا هذا فهناك من ينظر إلى العِلم وفقاً للآراء الآتية والتي ظهرت في مجلة إسلامية شهرية واسعة الانتشار تظهر في لندن. تقول هذه المجلة:

«هل كان العِلم في العُصور الوسطى حقاً عِلماً إسلامياً؟»...

إن سيرة مشاهير علماء المسلمين في العُصور الوسطى أمثال الكندي والفارابي وابن الهيثم وابن سينا توحي بأنه لم يكن هناك أي

شيء إسلامي حولهم أو حول إنجازاتهم سوى انتمائهم إلى المسلمين. وبالعكس فان ممارساتهم كانت قطعا غير إسلامية. أما انجازاتهم في الطب والكيمياء والفيزياء والرياضيات والفلسفة فقد كانت كلها امتداداً للفكر الإغريقي...

«لقد حَمل الكِندي أَفكار المعتزلة... بينما كان ابن الهيثم واحداً من اتباع أرسطو. وحسب مايورده المؤرخ دِبُور:«لقد اعتبر ابن الهيثم المعتقدات المختلفة وتوصل إلى القناعة بانَها جميعها إنما تمثل بدرجة أو أخرى محاولات نجحت بصورة تقريبية بكشف قدر من الحقيقة.» فالحقيقة بالنسبة له اقتصرت فقط على مايمكن التوصل إليه عبر حواسنا. فلا غرابة اذاً ان نجد أن الشائع عنه أنه كان من الزنادقة وأن ذكره قد انعدم بين المسلمين تقريباً...»

هذه المقتطفات كافية لتبين مدى الهُوَّة التي تفصل بين رأيي وبين رأي كاتب ذلك المقال. وهو لا يكتفي بهذا التهجم الذي لم يكن بالامكان تصوره على رجال افذاذ هم مفخرة المسلمين في كل مكان. بل هو يحضُّنا على تبنِّي سياسات تنطوي على نفس النوع من الانغلاق الذي قاد إلى إنهيار صرح العِلم عندنا في الماضي. فهو يستمر في القول:

«إن البلدان التي أَفلتت من هيمنة الغرب السياسية هي تلك التي تبنَّت نوعاً من الإنغلاق الانتقائي. فقد كانت هذه هي الحال بالنسبة لروسيا وللصين. وكان يمكن أن تكون هذه حال اليابان ايضا لولا أن الكومودور بِري قد جعل فتح أبواب التجارة مع اليابان شرطاً لعدم احتلال ذلك البلد...

«... إن على البلدان الإسلامية أن تطور سياسة علمية تمكنها من الاستغناء عن الحاجة إلى استيراد العلم الغربي والتكنولوجيا الغربية.»

إنني على اتفاق تام مع هذا الكاتب فيما يقوله عن استيراد التكنولوجيا. أما العلم فلنتذكر في شأنه القول الحكيم:

الحِكمةُ ضَالّةُ المؤمِن

ولنذكر أيضا القصة المعروفة عن البيروني عندما اخترع جهازاً لتحديد أوقات الصلاة. فقد استغل في هذا الجهاز التقويم الشمسي البيزنطي. ولهذا فقد اتهمه أحد الفقهاء بالزندقة. فما كان من البيروني إلّا أن أفحمه بالردّ الآتي:

«إن البيزنطيين يأكلون الخبز أيضاً. فهل ستقوم إذاً بتحريم الخبز؟»

الفصل الثالث

٨- الخطوات الضرورية لبناء العلوم في البلدان الإسلامية

سوف أُبين فيما يلي الخطوط العريضة للخطوات المحددة والتي هي ضرورية لبناء العلوم في البلدان الإسلامية. ولابد لنا أن نؤكد لتونا أن الجهد العلمي ليس بالامر زهيد التكاليف. وفي حالتنا نحن معشر المسلمين فإن علينا إصلاح ماجره علينا إهمالنا للعلم عَبْر قرون طويلة من الزمن.

٨. أ- تعليم العلوم

إن القرآن الكريم يحثنا بشدة على التفكرُّ - أي أن نفكِّر في قوانين الطبيعة ونكتشفها - وعلى التسخير - أي أن نسيطر على العوامل الطبيعية بواسطة التكنولوجيا. فاذا انطلقنا من خلفيتنا الحضارية هذه وأخذنا واقع الحياة العصرية في عين الاعتبار فاننا سنصل إلى الاستنتاج التالي. لابد لأمة الإسلام من أن تسعى إلى تشجيع تعليم العلوم والتكنولوجيا بين ابنائها من مرحلة التعليم الثانوي وعبر مراحل التعليم الجامعي بأكمله.

ولإعطاء فكرة عن النسبة من الناشئة الذين يتابعون تعليمهم في المرحلة التعليمية المحددة لهم فإننا نعيد الإشارة إلى الجدول رقم ٢ . هذا الجدول كان قد صدر عن البنك الدولي في نيسان/أبريل من عام ١٩٨٠ . إلّا أنه لا يصنِّف الفئات حسب حقول الدراسة من

علمية وتقنية وغيرها . ومع هذا تنجلي لنا منه الحقيقة الناصعة التالية . إنّ على العديد من الدول الإسلامية أن تقطع شوطاً بعيداً قبل أن تبلغ المعدلات السائدة في البلدان النامية بصورة عامة – ناهيك عن تلك التي تسود في البلدان المتطورة.

وفي غياب إحصائيات موثوقة عن النسبة من التلاميذ ومن الطلاب الذين يدرسون المواضيع العلمية مقابل الذين يدرسون المواضيع الأُخرى فانه لن يكون بامكاننا التوصل الى حكم محدد حول وضع تعليم العلوم عندنا. ومع هذا فان انطباعي أن نِسَبَ الذين يدرسون المواضيع العلمية هي أسوأ من نِسَب غيرهم من التلاميذ والطلاب. فمتوسط نسبة من يدرسون المواضيع العلمية عندنا هي من ربع إلى ثلث النسبة السائدة في البلدان المتقدمة. هذا مع تدن شديد في نوعية تعليم هذه المواضيع في البلدان الإسلامية اذا ماقورنت بالبلدان المتقدمة. ففي المملكة المتحدة مثلاً فان نسبة الطلاب الجامعيين الذين يدرسون مواضيع علمية أو تقنية إلى الطلاب الذين يدرسون المواضيع الأخرى هي إثنان وخمسون إلى ثمان واربعين. وذلك حسب ماورد في آخر تقرير لهيئة المنح الجامعية في ذلك البلد والصادر عام ١٩٨٤. وفي الصين واليابان نجد أن المواضيع العلمية جميعها إلزامية في المرحلة الثانوية. وفي الاتحاد السوفياتي حتى طلاب الموسيقى والرياضة البدنية والخياطة ملزمون بدراسة الفيزياء والكيمياء والرياضيات والبيولوجيا حتى سن السادسة عشرة. اما في نظام التعليم في الباكستان على سبيل المثال فليس هناك مثل هذا الإلزام.

وهكذا بإمكاننا القول أن نسبة الذين يدرسون المواضيع العلمية

بين المسلمين هي أقل مما يجب بكثير. ولذلك فانه يتوجب علينا أن ندفع بأعداد اكثر من تلاميذنا ومن طلابنا لدراسة المواضيع العلمية والمواضيع التكنولوجية في المدارس والجامعات.

ولضمان هذا فان علينا أن نوفِّر تعليم المواضيع العلمية في المدارس. كما أن علينا أن نوفر المعلِّمين المؤهلين وان نضع تحت تصرفهم التجهيزات العلمية المناسبة. وماقد يكون اهم من هذا كله فان علينا أن نوفر الحوافز للتلاميذ النجباء ومنذ الصغر كي يستمروا في التحصيل العلمي ولا يتركوا الدراسة. ففي العديد من الحالات فان امثال هؤلاء التلاميذ الموهوبين يتركون المدرسة بسبب ضائقة اهليهم المالية. فان اهلهم لايستطيعون أن يتحملوا نفقة سنين الدراسة الطويلة والضرورية إذا هم ارادوا الانصراف إلى العلم.

وهكذا اذا أخذنا إحتياجات الأمة ككل تبرز لنا الحاجة إلى تأسيس صندوق لرعاية المواهب العلمية. أما غاية صندوق رعاية المواهب العلمية هذا فيجب أن تكون تشجيع الناشئة الإسلامية، ولنقل من عمر أربعة عشر عاما فصاعداً، على دراسة المواضيع العلمية والتكنولوجية.

وقد حضرت منذ فترة وجيزة اجتماعاً للتربويين المسلمين في الهند. وجرى في هذا الاجتماع تقدير لاحتياجات مسلمي الهند إلى مثل هذه المنح التي يمكن أن يوفرها لهم مثل هذا الصندوق. ففي حالة عشرين من المدن الكبيرة في شمالي الهند وحدها هناك على أقل تقدير حاجة إلى منح للعلم تبلغ الخمسة ملايين دولار سنويا. وذلك كي يتمكن مسلموا الهند من بلوغ المستوى الذي وصلت إليه سائر

الفئات الأُخرى في الهند. وهذا يقتضي إقامة صندوق برأس مال قدره خمسون مليون دولار كي يدر ريعا سنويا مقداره خمسة ملايين من الدولارات. والمؤسف أن الأوضاع المالية لمسلمي الهند في حالة من التدهور لاتمكنهم من إقامة مثل هذا الصندوق بأنفسهم. لا بد إذاً من أن تتعاون الأمة على إقامة مثل هذا الصندوق لمساعدة مسلمي الهند وغيرهم من فئات الأمة غير الميسورة.

ولتلبية حاجة العالَم الإسلامي بأكمله فستكون هناك حاجة لصندوق اسلامي لرعاية المواهب العلمية بميزانية سنوية لاتقل عن خمسين مليون دولار. ولن يكون من السهل إقامة هذا الصندوق كجهد تعاوني إسلامي. إلاَّ أن ليس هناك مايمنع دول الأوبك الأسلامية من أن تأخذ كل منها زمام المبادرة في هذا الأمر فتقيم صندوقها الخاص لرعاية المواهب العلمية. ومن ثم توضع هذه الصناديق في خدمة الدول الإسلامية الأُخرى بحيث تخصص لكل صندوق ناحية من العالم الاسلامي ينصرف إلى رعايتها.

٨. ب– مؤسسات للعلوم في العالم الإسلامي

في عام ١٩٧٣ تم انعقاد مؤتمر القمة الإسلامي في مدينة لاهور في الباكستان. وبناءً على اقتراح منِّي فقد طلبت حكومة الباكستان من المؤتمر إقرار إقامة مؤسسة إسلامية واحدة للعلوم على الأقل. بحيث تضاهي بالحجم مؤسسة فورد الأمريكية وبرأس مال قدره مليار دورلار. وبعد ثمان سنوات من ذلك التاريخ وتحديداً في عام ١٩٨١، أُنشئت هذه المؤسسة بتعهد أن يكون رأسمالها خمسين مليون دولار بدل المليار دولار الذين طلبناهم في الاصل. وحبذا لو

رأفنا بأنفسنا ولم نخادعها بإقامة مثل هكذا مؤسسة. وعلى كل حال فسأورد هنا ماتضمنته مذكرتي التي رفعتُها عام ١٩٧٣.

مؤسسة اسلامية للعلم

١ - التعريف بالمؤسسة

١- هذا اقتراح بإقامة مؤسسة من قبل البلدان الاسلامية.

هدفها تشجيع ممارسة العلم والتكنولوجيا على أرفع مستوياتهما. ستعمل هذه المؤسسة بالتعاون مع منظمة المؤتمر الإسلامي وستتبناها جميع الدول الإسلامية وسيكون نشاطها داخل هذه الدول نفسها. وسوف يُقام لهذه المؤسسة وقف بقيمة ألف مليون دولار بحيث يكون معدل دخلها السنوي من ٦٠ إلى ٧٠ مليون دولار. وستكون هذه المؤسسة **غير سياسية وعلمية بحتة وسيديرها علماء وتقنيون مرموقون من العالم الإسلامي**

٢- الحاجة إلى هذه المؤسسة

ليس هناك من بلد إسلامي واحد، سواءً في الشرق الاوسط أو في الشرق الأقصى أو في إفريقيا، يمتلك من الكفاءة العلمية ومن التكنولوجيا رفيعة المستوى مايقرب في نوعيته من أي من المستويات الدولية. أما السبب الرئيسي خلف هذا الحال فهو يعود إلى الإهمال المتواصل الذي حظي به جهد امتلاك مثل هذه الكفاءة من الحكومات والمجتمع في الآونة الاخيرة. فالمعيار الدولي لمثل

هذا الجهد يتمثل بمُمارسة ٣,٠ بالمئة من اليد العاملة للنشاط المتقدم في العلوم والطب والتكنولوجيا وبإنفاق حوالي واحد بالمئة من الناتج القومي الإجمالي لدعم هذا النشاط. وبالمقارنة بهذا المعيار فإن الجهد الذي تبذله البلدان الإسلامية في هذه الحقول يصل إلى عُشر ماهو متوقع في مجتمع عصري.

٣- أهداف المؤسسة

نقترح إنشاء مؤسسة إسلامية للعلم تُموَّل أنشطتها من وقف لائق وكاف يقام لها ويكون لها هدفان. الهدف الاول هو تكوين كادر علمي متقدم. والهدف الثاني هو إقامة معاهد علمية متقدمة ورفيعة المستوى.

وستسعى المؤسسة لتحقيق هذين الهدفين عبر الإجرائين الآتيين:

(أ) ستقوم المؤسسة بتكوين مجموعات علمية في تلك الحقول العلمية التي لا تعمل فيها مثل هذه المجموعات. وهي ستسعى إلى دعم المجموعات العلمية القائمة. وهي ستقوم بتنفيذ هذا الإجراء بصورة منتظمة وهادفة معتبرة إياه ذا أهمية قصوى.

(ب) وستُساعد المؤسسة في تكوين وفي تقوية مراكز للبحث العلمي المتقدم تكون ذات مستوى دولي. وستنصرف هذه المراكز إلى البحث في العلوم الاساسية والعلوم التطبيقية وفقا لحاجات البلدان الإسلامية ولمرحلة تطورها.

وسيكون التركيز في عمل المؤسسة على بناء العلوم وفقا للمعايير الدولية إن من حيث النوعية أم من حيث الإنجاز. وفي مراحل عملها الأولى فسيكون تركيز المؤسسة على الإجراء -أ- أكثر منه على

الاجراء –ب–. أي أن المؤسسة ستجعل رائدها في البداية تكوين الكوادر العلمية المتقدمة.

٤ – برنامج المؤسسة

وفي سبيل انجازها لهذين الإجرائين الرئيسيين أي (أ) تكوين كادر علمي متقدم وذلك بصورة منتظمة وهادفة و (ب) استغلال هذا الكادر في القيام بابحاث علمية متقدمة بغية تطوير وتقوية المجتمعات الإسلامية فان المؤسسة ستقوم بتنفيذ البرنامج الآتي:

(أ) تكوين المجموعات العلمية

(١) ستقوم المؤسسة برعاية أهل العلم بغية تمكينهم من اكتساب المعرفة العلمية المتقدمة وحيث امكنهم ذلك في تلك الحقول العلمية التي يتبين وجود مواطن للضعف فيها او تفتقر إلى القادة العلميين في البلدان الإسلامية. وبعد أن يكتسب هؤلاء العلماء الخبرة العلمية الضرورية ويعودوا إلى بلادهم فان المؤسسة ستستمر في دعمها لهم بغية تمكينهم من متابعة أبحاثهم. وبميزانية سنوية بحدود عشرة ملايين من الدولارات فسيكون بإمكان المؤسسة أن تدعم التحصيل المتقدم لأربعة آلاف من العلماء سنوياً وأن توفرالدعم المالي لألف عالِم من العائدين من تحصيلهم العلمي المتقدم هذا وأن توفر لهم التجهيزات التي سيحتاجونها في أبحاثهم.

(٢) سيُصار إلى تنظيم برامج علمية في كنف القادة العلميين المتوفرين وذلك بغية زيادة الكوادر العلمية المتقدمة. ولهذه

الغاية سيتم منح الدوائر العلمية في الجامعات عقوداً تمكنها من تقوية أنشطتها في حقول علمية محددة. أما المعيار الذي سيتم بموجبه منح هذه العقود فسيكون نوعية الهيئة الأكاديمية في الجامعات. وبالامكان تخصيص ميزانية سنوية بحدود خمسة عشر مليون دولار لتمويل هذه العقود.

(٣) **إتصال العلماء في العالَم الإسلامي بالمجتمع العلمي الدولي.**

يعود ضعف العلم في البلدان الإسلامية إلى عزلته. فالاتصال بين العلماء في هذه البلدان وبين المجتمع العلمي الدولي معدومة بسبب البعد الجغرافي بالدرجة الأولى. إن إزدهار العلم رهن بتبادل الأفكار وبالنقد المتواصل. ففي البلدان التي ينعدم فيها الاتصال مع المجتمع العلمي الدولي فإن العلم يذوي ويتحجر. وستسعى المؤسسة إلى تغيير هذه الأوضاع. وسيتم هذا عبر إقامة نظام لزيارات علمية عديدة من البلدان الإسلامية واليها. كما أنه سيتم عبر إقامة ندوات ومؤتمرات علمية على المستوى الدولي في تلك البلدان. فاذا رصدت ميزانية بنحوٍ من خمسة ملايين من الدولارات سنويا فسيكون بالإمكان تمويل ثلاثة آلاف زيارة علمية في السنة مدة كل منها حوالي الشهرين. فاذا ماوزعت هذه الزيارات على عشرة علوم وعلى خمسة عشر بلد تكون حصة كل بلد حوالي عشرين زيارة في السنة وذلك في أي حقل من الحقول العلمية.

(ب) **رعاية الابحاث التطبيقية المناسبة**

وسوف تُنفق المؤسسة حوالي خمسة وعشرين مليون دولار بغية تقوية مراكز البحث التطبيقي القائمة وبغية إنشاء مراكز جديدة.

وسوف تكون هذه المراكز الجديدة ذات مستوى ومكانة دوليين. وستركز ابحاثها التطبيقية على معضلات التنمية في الشرق الأوسط وفي العالم الأسلامي. فهي ستكرس أبحاثها لمعالجة مشاكل الصحة، والتكنولوجيا بما فيها تكنولوجيا البترول، والتقنيات الزراعية، والموارد المائية.

وقد تَتْبع هذه المراكز من ثمة جامعة الامم المتحدة لتصبح من ضمن معاهدها. فيضمن لها ذلك الاتصال الكامل والمستمر مع المجتمع العلمي الدولي والذي هو امر ضروري كي تستطيع بلوغ المستويات الدولية في النوعية وفي الانجاز. ولإعطاء فكرة عمَّا نعني بهذه المراكز نذكر المعهد الدولي للأرز في الفليبين والذي يعد من انجح المراكز العلمية التطبيقية في حقله. فان كلفة إقامة مثل هذا المركز هي بين خمسة وستة ملايين دولار. أما ميزانيته السنوية فهي أيضا بحدود هذا المقدار. فهذه هي إذاً تكاليف إدارة مثل هذه المراكز بمستوى دولي.

(جـ) وسوف تنفق المؤسسة حوالي خمسة ملايين دولار في سبيل نشر الوعي العلمي والتكنولوجي بين جمهور الناس عامة في البلدان الإسلامية. وسوف يتم هذا عبر نشر الثقافة العلمية والتكنولوجية بواسطة الإذاعة والتلفزيون وسائر وسائط الاتصال بالجمهور المتاحة للدولة العصرية. كما أنه سيتم عبر إنشاء متاحف للعلم وعبر المكتبات والمعارض وعبر تخصيص جوائز للإكتشافات والإختراعات. ذلك أن انتشار الوعي بأهمية العلم والتكنولوجيا بين جمهور الناس عامة لأمر في غاية الأهمية إذا نحن اردنا أن يكون للعلم وللتكنولوجيا ذلك الأثر الاساسي في تطوير مجتمعاتنا.

(د) وستساعد المؤسسة في إنجاز مهمة تحديث المناهج العلمية والتكنولوجية في المرحلتين: الثانوية والجامعية.

٥- تسيير وإدارة المؤسسة

(أ) رعاية المؤسسة متاحة لأي دولة إسلامية من اعضاء المؤتمر الإسلامي.

(ب) ستتخذ المؤسسة مكان مقرها الرئيسي حيث يتواجد مقر المؤتمر الإسلامي. ولكن بغية أن تبقى على اتصال فعَّال ومستمر مع ماتموله من مراكز ابحاث ومن مشاريع أبحاث فقد ترتأي المؤسسة إقامة مكاتب فرعية لها. كما أنها قد توظف لهذه الغاية ممثلين علميين لها إما أن يكونوا مقيمين في هذه المراكز أو يتنقلون بينها.

(جـ) سيكون للمؤسسة مجلس أُمناء هو حلقة الوصل بين الحكومات والمؤسسة. وسيتكون هذا المجلس من ممثلي الحكومات والذين يفضل أن يكونوا من العلميين. وسيسجَّلُ وقف المؤسسة باسم مجلس الأُمناء.

(د) سيكون للمؤسسة مجلساً تنفيذياً يتكون من علماء مرموقين من البلدان الإسلامية. وسيقوم مجلس الأُمناء بتعيين رئيس وأعضاء المجلس التنفيذي الأول وذلك لمدة خدمة مقدارها خمس سنوات. رئيس المجلس هو أعلى مسؤول إداري في المؤسسة.

وسيتولى المجلس مهام إقرار السياسات العلمية للمؤسسة. كما أنه سيقوم بمهمة تحديد المخصصات والمنح والمصروفات المالية وبمهمة صرفها وإدارتها.

وستكون أعمال المؤسسة واعمال المجلس التنفيذي في معزل تام عن أي تدخل سياسي. وستُعهد مسؤولية ضمان هذا الأمر إلى مجلس الأُمناء الذي سيستند في ذلك إلى قوانين المؤسسة الداخلية.

(هـ) وسيتحدد الوضع القانوني للمؤسسة عبر تسجيلها كمؤسسة عديمة النفع. وستكون معفية من الضرائب ان لجهة مايخصص لها من اوقاف وإن لجهة ماتمنحه من رواتب لموظفيها.

(و) وستقيم المؤسسة روابط مع الامم المتحدة والأونيسكو ومؤسسات جامعة الامم المتحدة. كل ذلك ضمن وضعها القانوني كمؤسسة غير حكومية.

٦- تمويل المؤسسة

(أ) مانقترحه هو أن تتعهد البلدان التي ستتبنى هذا المشروع بتوفير مبلغ الوقف وهو ألف مليون دولار وذلك عبر أربعة أقساط سنوية.

(ب) وسيترتب على كل بلد من هذه البلدان تقديم مبلغ مالي لإقامة هذا الوقف يعادل نسبة ثابتة من مدخول صادراته. ونرفق لهذه الغاية جدول مداخيل الدول الإسلامية من صادراتها لعام ١٩٧٢ (انظر الصفحة اللاحقة). والمتوقع هو أن ترتفع هذه المداخيل في المستقبل.

وقد بلغت هذه المداخيل في عام ١٩٧٢ مقدار ٢٥ مليار دولار حسب مانرى من الجدول. فلو انطلقنا من مُستوى المدخول هذا فسيكفي أن يقدم كل بلد نسبة أقل من واحد

جدول مداخيل الدول الإسلامية
من صادراتها لعام ١٩٧٢*

(الوحدة المستعملة هي مليون دولار أمريكي)

البلد	الرقم
أفغانستان	٨٤
الجزائر	١٠٠٩
البحرين	٢٦٧
بنغلادش	٢٧٠
التشاد	٤٤
الغابون	١٧٤
مصر	٧٨٩
إندونيسيا	٢٠٦١
إيران	٢٦٤٢
العراق	١٥٣٨
الأردن	٣٢
الكويت	٢٤٠٧
لبنان	٢٤٢
ليبيا	٢٨٦٣
ماليزيا	١٦٣٦
موريتانيا	١٠١
المغرب	٤٩٨
نيجيريا	١٨١١
عُمان	١٤٧
الباكستان	٥٥٠
قطر	٢٧٥
المملكة العربية السعودية	٣٨٤٥
سيراليون	١٠٠
الصومال	٣٤
السودان	٣٢٩
سوريا	١٩٥
الإمارات العربية المتحدة	٧٩٠
تونس	٢١٩
تركيا	٨٨٢
اليمن الجنوبي	١٠٥
المجموع	**٢٥ ٩٣٩**

* نلفت انتباه القارىء إلى أن هذا هو الجدول الأصلي الذي استعمله الأستاذ محمد عبد السلام في مذكرته إلى مؤتمر القمة الإسلامي عام ١٩٧٣. وكما هو معروف فإن مداخيل النفط قد ازدادت أضعافاً مضاعفة منذ ذلك التاريخ.

بالمئة من مدخوله هذا في السنة كي يتم تجميع الوقف المالي الأوَّلي ومقداره ألف مليون دولار وذلك خلال أربعة أعوام.

في ٢ تموز /يوليو، ١٩٧٣

لقد كتبتُ هذه المذكرة في المناخ الإقتصادي لعام ١٩٧٣. ولو كنتُ اكتبها اليوم لما اكتفيت بمؤسسة واحدة بحجم مؤسسة فورد. فبحسب المعايير الشائعة فان العالَم الإسلامي يحتاج ويستحق خمسين مؤسسة مستقلة للعلم وللتكنولوجيا ولتعليم العلوم. ذلك أنه في فترة السنوات الاثنتي عشرة منذ ذلك الحين فان الناتج القومي الإجمالي للدول الإسلامية قد تضاعف مرات عديدة. وهو يزيد الآن على خمسمئة مليار دولار. وهناك خمسة عمالقة من بين بلداننا يزيد الناتج القومي الاجمالي لأي منها على خمسين مليار دولار. هذه البلدان هي السعودية وايران وتركيا واندونيسيا ونيجيريا. ثم هناك مجموعة من ثمان دول يزيد الناتج الإجمالي لكل منها على عشرين مليار دولار. وهي تتألف من العراق والباكستان وماليزيا والجزائر وليبيا والكويت ومصر والإمارات العربية المتحدة.

إن علينا جميعاً مسؤولية جسيمة تجاه أمة الإسلام. ولسوف نُسأل عن هذه المسؤولية يوم الحساب، أفراداً كنا أم أمماً. ومما لاشكّ فيه أن أولئك الذين يسميهم القرآن الكريم «بالمترفين» سوف يُسألون عن كيف أنفقوا ماأنعم الله به عليهم.

رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِن نَّسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِنَا

٨ . ج-التقنية في بلادنا

وهذا يقودنا اخيرا إلى التقنية فنجد ان القرآن الكريم يضع نفس القدر من التشديد على التسخير (التقنية) وعلى التفكُّر (العلم) – اي نفس القدر من التشديد على السيطرة على قوى الطبيعة بواسطة المعرفة العلمية وعلى ابتداع المعرفة. وهو يضرب لنا مثلي داوود وسليمان وسيطرتهما على تقنيات عصريهما:

وَلَقَدْ ءَاتَيْنَا دَاوُۥدَ مِنَّا فَضْلًا ۖ

يَٰجِبَالُ أَوِّبِى مَعَهُۥ وَٱلطَّيْرَ ۖ وَأَلَنَّا لَهُ ٱلْحَدِيدَ

★★★

وَلِسُلَيْمَٰنَ ٱلرِّيحَ غُدُوُّهَا شَهْرٌ وَرَوَاحُهَا شَهْرٌ ۖ

وَأَسَلْنَا لَهُۥ عَيْنَ ٱلْقِطْرِ ۖ وَمِنَ ٱلْجِنِّ

مَن يَعْمَلُ بَيْنَ يَدَيْهِ بِإِذْنِ رَبِّهِۦ

وهذا في تفسيري المتواضع انما يعني السيطرة على آلات الصناعة الثقيلة في ذلك الزمن والتي انتجت حجارة البناء الضخمة والقصور والسدود والخزانات. كما أنه يذكرنا بذي القرنين وكيف انه استعمل قطع الحديد الضخمة والنحاس المسيَّل في دفاعاته. فالتشديد اذاً هو على تقنيات صناعة المعادن، وتنفيذ المشاريع الكبرى، وطاقة الرياح والمواصلات. وكما هو معلوم لكل مسلم فان القرآن الكريم انما يقصص علينا القصص ليحثنا في مستقبلنا وليضرب لنا المثل الذي يجب أن نحذوه في حاضرنا:

تِلْكَ ٱلْأَمْثَٰلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ

ولنا خير قدوة في هذا الأمر بنبيِّنا الكريم والذي تميَّز بحرصه على الحصول على آخر التقنيات الحربية للدفاع عن أُمة الاسلام. وهكذا نجده يلجأ إلى حفر الخندق للدفاع عن المدينة وذلك لأول مرة في تاريخ شبه الجزيرة العربية. ثم هو يأمر بنصب المنجنيقات البيزنطية إبَّان حصار خيبر. غير أن هذا الحصن قد سقط في أيدِ المسلمين قبل أن تصبح آلات الحرب الجديدة على العرب هذه جاهزة للإستعمال.

ولكن ما هي العقبات في مجتمعاتنا التي تحول دون اكتسابنا لاعلى المهارات في التقنية؟ ذلك انه لم يسبق في تاريخ الانسانية ان بُذل هذا القدر من الجهد وأُنفق ذلك القدر من المال لخلق مرافق تقنية في وقت بهذا القصر كما حصل في البلاد العربية في العقد الاخير. اذ أن زحلان يقول انه بنهاية عام ١٩٧٨ كانت البلدان العربية قد انفقت مايزيد على ٤٠٠ مليار دولار على عقود لمشاريع تقنية ضخمة مع موردين اجانب. هذه المشاريع تتوزع على حقول متعددة فتشمل حقل الهيدرُكاربونات وحقل البترُ كيماويات (١٦٠ مليار) وحقل الانشاءات والمواصلات (٨٠ مليار)، والمنشئات الصناعية بما فيها صناعة الحديد والصلب، والعقاقير الطبية ومعامل الاسمدة (٤٠ مليار).

ولكن للاسف فان معظم هذه المشاريع قد انجز بالطريقة المعهودة والتي لاتكوِّن لدينا اي تقنية وهي ان نستلم المشروع جاهزاً للتسيير. فلم يكن هناك في تنفيذها اية مشاركة أو دور للجماعات الناشئة في البحث والتطوير من رجال التقنية والهندسة العرب. وهذا يعود في احد اسبابه إلى كون هذه المشاريع مشتته. وهكذا فان زحلان يخبرنا بان المشاريع التي أُنجزت في حقل

البترُكيماويات عام ١٩٧٦ وعددها ٥٨٤ قد تم تنفيذها من قبل ٨٣ شركة عالمية. هذه المشاريع تضمنت ١٦ معملا للنشادر موزعة كالآتي:

الجزائر ١، مصر ٢، العراق ٢، الكويت ٤، ليبيا ١، قطر ٢، العربية السعودية ١، السودان ١، سوريا ١، والامارات العربية المتحدة ١. وليس هناك من بلد عربي واحد أو حتى مجموعة من البلدان العربية في العالم العربي كله ممن يمتلك القاعدة التقنية التي تمكنه من توفير الخدمات اللازمة لهذه المشاريع من تصميم وبناء او الكفاءات المؤهلة لتطوير هذه المنشئات أو تعديلها حسب ماتقتضي الضرورة. ولا يختلف الوضع عن هذا في البلدان الاسلامية غير العربية اللهم الا أن المبالغ المنفقة هي نسبيا اقل وعدد المشاريع المنفذة اصغر.

وبالمقابل فلننظر إلى اليابان بعدد نفوسها المساوي لعدد نفوس البلدان العربية والتي دخلت ميدان صناعة مكائن البترُكيماويات قبل عشرين عاما. فمنذ البداية عقد اليابان العزم على تصدير هذه المكائن؛ فكان انهم منذ ذلك الحين دأبوا على تصدير واحد من بين كل ثلاثة مصانع انتجوها. لقد توفرت لهم الارادة والكفاءة للقيام بذلك.

لقد توفرت لليابان العزيمة والكفاءة العلمية وحتى لو لم يكن لديها علماء أو تقنيون متخصصون في تكنولوجيا معينة فقد كان بإمكانها إعدادهم بسهولة. وذلك لأن المعرفة العلمية الأساسية كانت متوفرة لديها. وما تعتز به اليابان هو إعداد وتوفُّر مثل هؤلاء الأخصائيين. وهي توليهم كل احترامها وتقديرها لما يتحلَّون به من انجازات علمية عالية. وبالمقابل فان هؤلاء الأخصائيين على أتم المعرفة بما يجب القيام به عندما يتعلق الأمر بنقل التكنولوجيا.

ولأبراز الكيفية التي تم بها تقهقرنا إلى هذه الحالة من التخلف في هذه المجالات فاننا سنورد هنا بعضا من انطباعات القنصل البريطاني في اسطنبول والتي كتبها عام ١٨٠٠م. فقد قال هذا القنصل وكان يدعى وليم ايتون مايلي واصفاً الحالة لدى الباب العالي:

«ليس بينهم من لديه ادنى فكرة عن فن الملاحة واستعمال البوصلة... ثم ان الرحلات تلك المصدر العظيم لتوسيع المدارك وتطويرها ملجومة كلية لديهم بسبب كبريائهم. وبسبب استهجانهم للتعامل مع الأجانب... من قِبَل من لم يكن مكلفاً رسمياً بذلك... وهكذا فإن رجل العلم ذا الأفق الواسع... غير معروف بينهم: إذ أن كل من يطمح إلى أن يكون أكثر من مجرد حرفي يصب المدافع ويبني السفن أو ما شابههُ لا يعتبر لديهم أفضل من معتوه بكثير.» ثم هو يختتم قائلاً، وكأنه يصف ما آلت إليه حالنا اليوم: «وهم شغوفون بالمتاجرة مع من يجلب لهم كل ما هو مفيد وقيِّم ويكفيهم عناء تصنيعه.»

ما هو سبب انعدام التنبه لدينا إلى مفهوم الاكتفاء الذاتي في التصنيع؟ باستثناء عدد ضئيل من البلدان مثل اندونيسيا فان الجواب في دنيا المسلمين هو دوما واحد: فالقاعدة هي أن يكون صاحب القرار رجلاً غير تقني. ففي افضل الاحوال فان بلادنا هي جنة المخطط والاداري، اما التقني فليس له دور في عملية اخذ القرار. ففي الباكستان نجد أنه إلى ماقبل ثلاث سنوات فانه لم تتواجد ضمن هيئة التخطيط لجنة للعلم والتقنية. وما هو أسوأ فقد ورثنا في الباكستان عن الادارة البريطانية الاعتقاد بان التقني لا يقدر إلا على اخذ القرارات ذات الطابع المتخصص وأنه لا يتمتع بنظرة شاملة وانه ليس مؤهلا لمهمة اخذ القرار. ويبدو اننا لم نتنبه إلى انه في اليابان

والصين وكوريا والسويد وفرنسا - وفي كل بلد نجح في بلوغ مرحلة النمو معتمدا على نفسه - فانه يسود اكمل قدر من الانسجام والمشاركة والالتزام بين العالِم والتقني من ناحية وبين اولئك الذين يُديرون عجلات التطور في الدولة والصناعة من ناحية أخرى. كما أن الثقة التامة والمتبادلة تحكم علاقتهم ببعضهم البعض.

هذه القاعدة ذات طبيعة شاملة: فبالاضافة إلى انطباقها على التقنية سواء صناعية كانت أم متطورة تعتمد الجديد في العلم، فإنها تنسحب على حقل تسخير العلم بأكمله سواء في الزراعة أو الصحة العامة أو تقنية الاحياء او انظمة الطاقة أو في الدفاع. فالحال في هذه الحقول كلها ولاسيما حقل الدفاع هو واحد للأسف. فنحن نسارع إلى شراء أحدث الأجهزة العسكرية لدفاعاتنا. أما عندما يأتي الأمر لإنتاج هذه الاسلحة ولبناء التكنولوجيا التي تمكننا من إنتاجها فاننا نحجم ونتقاعس. فلا غرو إذاً أن ينتابنا اليأس فيما إذا كنّا سنفيق يوماً من كبوتنا هذه. وعندها يتذكر المرء قول ابن خلدون: «وذلك أن الناسَ بشرٌ متماثلون؛ وإنما تفاضلوا وتمايزوا بالخُلُقِ واكتساب الفضائل واجتناب الرَّذائل. فمن استحكمت فيه صبغة الرذيلة بأي وجه كان وفسُد خُلُق الخير فيه لم ينفعه زكاءُ نسبه ولا طيب منبته... واذا كثُر ذلك في المدينة أو الأُمة تأذّن الله بخرابها وانقراضها؛ وهو معنى قوله تعالى:

وَإِذَآ أَرَدۡنَآ أَن نُّهۡلِكَ قَرۡيَةً أَمَرۡنَا مُتۡرَفِيهَا فَفَسَقُواْ فِيهَا
فَحَقَّ عَلَيۡهَا ٱلۡقَوۡلُ فَدَمَّرۡنَٰهَا تَدۡمِيرٗا

---

(١١) ابن خلدون، **المقدمة** (بيروت: مكتبة المدرسة ودار الكتاب اللبناني، ١٩٧٩) الصفحة ٦٦٤.

الخلاصة

ما الذي يجعلني أدعو بكل اندفاع إلى انخراطنا في جهد ابتداع المعرفة هذا؟ ذلك ليس فقط لان الله قد وهبنا الحافز لطلب المعرفة، وهو ليس لأنه في عالم اليوم فإنَّ المعرفة هي القوة والعلم في التطبيق هو الاداة الاساسية للتقدم المادي. ولكنه ايضا بحكم كوننا اعضاء في المجتمع الدولي فاننا نشعر بلسع الاحتقار لنا - وهو موجود وان لم يُجهر به من قبل أولئك الذين يبتدعون المعرفة.

ولا زالت ترن في أذناي تلك الكلمة لِعالم فيزياء أوروبي من الحائزين على جائزة نوبل والتي قالها لي منذ بضعة أعوام: «هل تعتقد حقا يا سلام انه يتوجب علينا أن ننجد ونعين ونُبقي على قيد الحياة تلك الامم التي لم تبتدع أو تضيف ولا حتى هباءة إلى مخزون المعرفة؟» وحتى لو لم اسمع هذا الكلام فان احترامي لنفسي يُخدش بدرجة رهيبة كلما دخلت مستشفى ووجدت انه يكاد يكون كل دواء مانح للحياة من ادوية اليوم - من البنسلين إلى الانترفرون - قد وجد بدون حصتنا من المشاركة في ذلك سواء كنا من العالم الثالث او من الديار العربية والاسلامية.

وإنني لعلى يقين من أن رجال الدين عندنا يشاطرونني نفس الشعور. فهاهو الإمام الغزَّالي يُؤَكد في الفصل الأول من كتابه العظيم «إحياء علوم الدين» على ضرورة تملُّك وإبداع تلك العلوم الضرورية لتطوير المجتمع الإسلامي على الأقل. وهو يخص بالذكر العلوم الطبية. ولقد جعل ممارسة هذه العلوم وتطويرها فرض كفاية على الأُمة. فان لم يوجد بين ابنائها من ينهض بهذ الأمر نيابة عنها سقطت الأمة كلها في الإثم.

لقد خاطبتُ في مقالي هذا ثلاث فئات من أولى الأمر بيننا. وهذه هي فئة الميسورين الذين انعم الله عليهم بالمُكنة، وفئة الوزراء والأمراء المسؤولين عن صياغة سياساتنا العلمية، وفئة رجال الدين.

وكما اكدتُ تكراراً فان العلم مهم لما ينطوي عليه من فهم للكون ولآية الله فيه؛ وهو مهم للفوائد المادية التي يمكن ان نجنيها من اكتشافاته؛ وهو مهم لانه يشكل نشاطا مشتركاً واحداً للانسانية جمعاء. وهكذا فهو يمكن أن يلعب دوراً هاماً في تنمية التعاون بين الشعوب العربية والاسلامية. ثم ان للعلم الدولي دينا في عنقنا يُلزمنا احترامنا لانفسنا أن نَهُبَّ لايفائه.

ولنأخذ العبرة من مدينة ايطالية صغيرة اسمها تريستا لا يربو عدد سكانها على ربع مليون نسمة. انني أُقيمُ واعمل الآن في هذه المدينة حيث يوجد المركز الدولي للفيزياء النظرية الذي قمتُ بتأسيسه. اما البناء الذي يشغره هذا المركز فقد كانت كلفة تشييده مليون ونصف المليون دولار. هذا المبلغ بأكمله قدمه لنا كهبة احد المصارف في هذه المدينة وهو مصرف كاسًّا دي رِسبارميو دي تريستا. وفي الآونة الاخيرة فقد قامت هذه المدينة برصد مبلغ اربعين مليون دولار من مواردها المحلية وذلك بغية تأسيس المركز الدولي للبيوتكنولوجية المقترح من قبل اليونيدو. وإنني لاقف مُعجباً أمام مايبديه اهل هذه المدينة من بُعد نظر ومن شغف بالعلم ومن تقدير لاهمية التقنية. وإنَّ لي كل الثقة في أن مدننا وبنوكنا لن تكون اقل اندفاعا في سبيل العلم من مدينة تريستا ومن مصرفها القائم على ادِّخارات اهلها.

ثم إليكم مابلغني منذ أيام عمَّا قدمته مؤسسة خيرية أميركية

صغيرة إلى معهد كليفورنيا للتكنولوجيا وهو من اهم المراكز العلمية الامريكية. هذه المؤسسة تعرف باسم مؤسسة كِك. وقد اقامتها عائلة كِك الامريكية مما جنته من أعمالها (المتواضعة نسبيا) في صناعة البترول. فقد قدَّمت هذه المؤسسة إلى معهد كليفورنيا مبلغ سبعين مليون دولار بغية إقامة اكبر تلسكوب في العالم وذلك بقطر قدره عشرة أمتار. ولنتذكر أن انجازاتنا في حقل الفلك الذي سيُكرَّسُ له هذا التلسكوب قد كانت من مفاخر اجدادنا أيَّام قادوا العالَم في العلوم.

لقد قُلتُ أَعلاه أن المعيار الدولي للإنفاق على البحث والتطوير في حقول العلم والتكنولوجيا هو من واحد إلى اثنين بالمئة من الناتج القومي الإجمالي. وهذا يقتضي أن ينفق العالَمُ الإسلاميُّ سنوياً على البحث والتطوير من خمسة إلى عشرة مليارات من الدولارات. على أن ينفق من ربع إلى ثلث هذا المبلغ على العلوم الأساسية.

وغني عن الذكر أن مثل هذا السخاء على العلم ليس جديداً على أُمتنا. فلنا تقاليد عريقة في وقف الثروات والضياع على العلم. ولنتذكر إشادة الإمام الغزَّالي ببلاد العراق وأمصار ايران. إذ امتدح العراق وايران قائلا أنه ليس هناك من بلاد تبزهما في إكرامهما لرجال العلم وفي تأمين الحياة الكريمة لعائلاتهم. وقد قال هذا في الوقت الذي كان يؤهل فيه نفسه للانقطاع للتزهد ولترك مشاغل الحياة ومواردها.

واليوم فاننا نحتاج ليس إلى مؤسسة واحدة بل إلى العديد من أمثال هذه المؤسسات العلمية والتي يديرها العلماء بأنفسهم. ونحن نحتاج إلى مراكز دولية للدراسات العليا داخل جامعاتنا وخارجها

تؤمن الدعم والاستمرارية لعلمائنا ولأفكارهم. وَلْنَحُل دون أن يشهد علينا مؤرخ مثل جيب في القرون اللاحقة أنه في القرن الخامس عشر للهجرة وُجد العُلماء في ديار الإسلام ولكنهم لم يحظوْا لا بالتجار ولا بالوزراء ولا بالأُمراء الذين كان لديهم الإستعداد لتزويدهم بما يحتاجون اليه من تجهيزات في علومهم.

رَبَّنَا وَءَاتِنَا مَا وَعَدتَّنَا
عَلَىٰ رُسُلِكَ وَلَا تُخْزِنَا يَوْمَ ٱلْقِيَـٰمَةِ ۗ إِنَّكَ لَا تُخْلِفُ ٱلْمِيعَادَ

ولا شكّ أنه بيننا من تؤرقهُ إمكانية تضارب العلم مع الإسلام. فلهؤلاء اتوجه بالقول بأنه كي نعرف حدود العلم فان علينا أن نصبح من ضمن منتجي العلُم الحي. وبغير ذلك فسنبقى حبيسي معارك الأمس الفلسفية العقيمة. أرجو تصديقي إذ أؤكّد لكم أنه بيننا من العلماء من هم في طليعة مُشيدي ارفع بنيان علمي. والامكانية بوجود من يلحق بهؤلاء من علمائنا الشباب متوفرة. فهم اهل لأن تمنحوهم ثقتكم. اذ أن ايمانهم بالاسلام هو غاية في القوة وتقديرهم لقيم الاسلام الروحية غاية في السمو. وفرِّوا لهم التسهيلات وامنحهوهم الامكانيَّات لينتجوا العلم في مجالات أبحاثه المعهودة. هذا مايطالبنا به ديننا. دعوهم يتوصلوا إلى معرفة العلم والى تلمس حدوده من الداخل. فانها لكلمة حق لاريب فيها انه ليس هناك من تضارب بين الإسلام والعلم الحديث.

والآن اسمحوا لي ان اختتم حديثي هذا بفكرتين تتضمنان بصورة رائعة مارغبت في قوله إليكم. الأولى تتعلق بالحافز الإنساني إلى طلب المعرفة. وكما قلت سابقاً فان القرآن الكريم والرسول الأمين

قد جعلا من السعي في طلب المعرفة ومن العمل على ابتداعها واجبا لازما على كل مسلم ومسلمة «من المهد إلى اللحد.» وقد تحدثت عن أبي الريحان البيروني الذي نشِط في سبيل العلم قبل ألف عام في مدينة غزنة في جنوب افغانستان. واليكم قصة وفاته كما بلغتنا على لسان أحد مساعديه. فهو يقول: «لقد بلغني أن البيروني كان في حضرة الموت. فاسرعت إلى منزله أملاً في أن أراه للمرة الأخيرة. وسرعان ماتحققت من انه لن يعيش طويلاً. وعند مابلغه قدومي فتح عينيه وقال: «ألست فلان؟» فاجبت بالايجاب. عندها قال: «بلغني انك توصلت إلى حل مشكلة معقدة في قوانين الإرث في الاسلام.» ثم أشار إلى مسألة معروفة إستعصى عليه حلها لزمن طويل. فلم أتمالك نفسي وقلت: «ولكن في هذا الظرف، يا أبا الريحان!» وكان جوابه: «الا تعتقد بانه خير لي أن اموت عالما بالامر من أن أموت جاهلا به!» وبقلب يملؤه الأسى اخبرته بكل ماعندي. ثم استأذنت وانصرفت. ولم اكد أصل قنطرة باب داره إلا وسمعت صائحا من داخل الدار يقول: «في رحمة الله يا أبا الريحان!».

وكفكرتي الاخيرة فانني ارغب في أن أقرأ عليكم بعض آيات من القرآن الكريم. هذا الكتاب الذي يقول عنه مرمَديوك بِكتِل: «بان مجرد سماعه كاف لأن يُبكي الناس أو لأن يبعث في نفوسهم نشوة روحية سامية.» هذه الآيات تعبر أكثر من أي امر آخر اعلم به عن ذلك الانبهار الأزلي الذي انطوت عليه تجربتي في العلم:

وَلَوْ أَنَّمَا فِي ٱلْأَرْضِ مِن شَجَرَةٍ
أَقْلَٰمٌ وَٱلْبَحْرُ يَمُدُّهُۥ مِنۢ بَعْدِهِۦ سَبْعَةُ أَبْحُرٍ
مَّا نَفِدَتْ كَلِمَٰتُ ٱللَّهِ إِنَّ ٱللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ

هذا الكتاب

المركز الدولي للفيزياء النظرية ومقره مدينة تريستا في ايطاليا هو مؤسسة تابعة لاثنتين من منظمات الأمم المتحدة هما الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومنظمة الأنيسكو. وبالاضافة فإن المركز يحظى بدعم أساسي من الحكومة الايطالية.

ومن أهدافه الرئيسية السعي إلى نقل العلوم الأساسية التي تشكل مرتكزاً للتقنية الحديثة إلى بلدان العالم الثالث. وهو يقوم بذلك عن طريق تمكين علماء تلك البلدان من الوفود إليه لمتابعة أبحاثهم النظرية ومناقشتها مع من يعمل فيه من العلماء ومع من يؤمه لهذه الغاية من كبار العلماء على الصعيد الدولي. كما أنه ينظّم بصورة منتظمة دورات وورش أبحاث ومؤتمرات تقدّم بصورة وافية آخر التطورات في حقول العلوم الفيزيائية والرياضية المختلفة.

وتتجلى أهمية المركز بالنسبة للبلدان العربية من حقيقة أنه قد أمَّه للبحث أو للتحصيل في سبيل البحث خلال السنوات الخمس عشرة الماضية مايقارب من ألفين من العلماء العرب.

مُؤسّس المركز ومديره منذ افتتاحه عام ١٩٦٤ هو عالم الفيزياء الباكستاني الأستاذ محمد عبد السلام. وهو من كبار فيزيائيي هذا العصر. فنظرياته الأساسية في توحيد قوى الطبيعة قد قادت إلى اكتشافات رئيسية في حقل الجسيمات الأولية. وتقديراً لأهمية إنجازاته العلمية فقد كان من بين ثلاثة علماء فازوا بجائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٧٩.

أما أكاديمية العالَم الثالث للعلوم فقد تأسست في تريستا عام ١٩٨٣. رئيسها هو الأستاذ محمد عبدالسلام. ومقرها هو في المركز في تريستا. وهي تهدف بصورة عامة إلى تأمين التقدير المستحِقّ لانجازات علماءالعالَم الثالث في حقل البحوث العلمية. كما أنها تسعى إلى تطوير أواصر التعاون العلمي فيما بين هؤلاء العلماء وإلى تعضيد نشاطهم في البحث العلمي لما فيه خير الإنسانية وازدهار العالَم الثالث.

ولا شكّ أن نشر الوعي بأهمية العلم في أي مجتمع يشكل شرطاً ضرورياً لانطلاقة البحث العلمي فيه. ومن هنا تأتي الأهمية التي توليها الأكاديمية لهذا الكتاب. فهو يتضمن محاضرتين للأستاذ محمد عبد السلام. تبحث الأولى في المرتكزات العلمية الضرورية لانطلاق التنمية في بلدان العالَم الثالث بصورة عامة وفي البلدان الإسلامية والعربية بصورة خاصة. أما المحاضرة الثانية فهي تناقش علاقة الإسلام بالعِلم وكيف أنه لا يُمكن أن ينتج أي تعارض بينهما.

ثم إن الأكاديمية لتأمل أن يشكل نشر هذا الكتاب باكورة تعاون مثمر بينها وبين العالَم العربي.